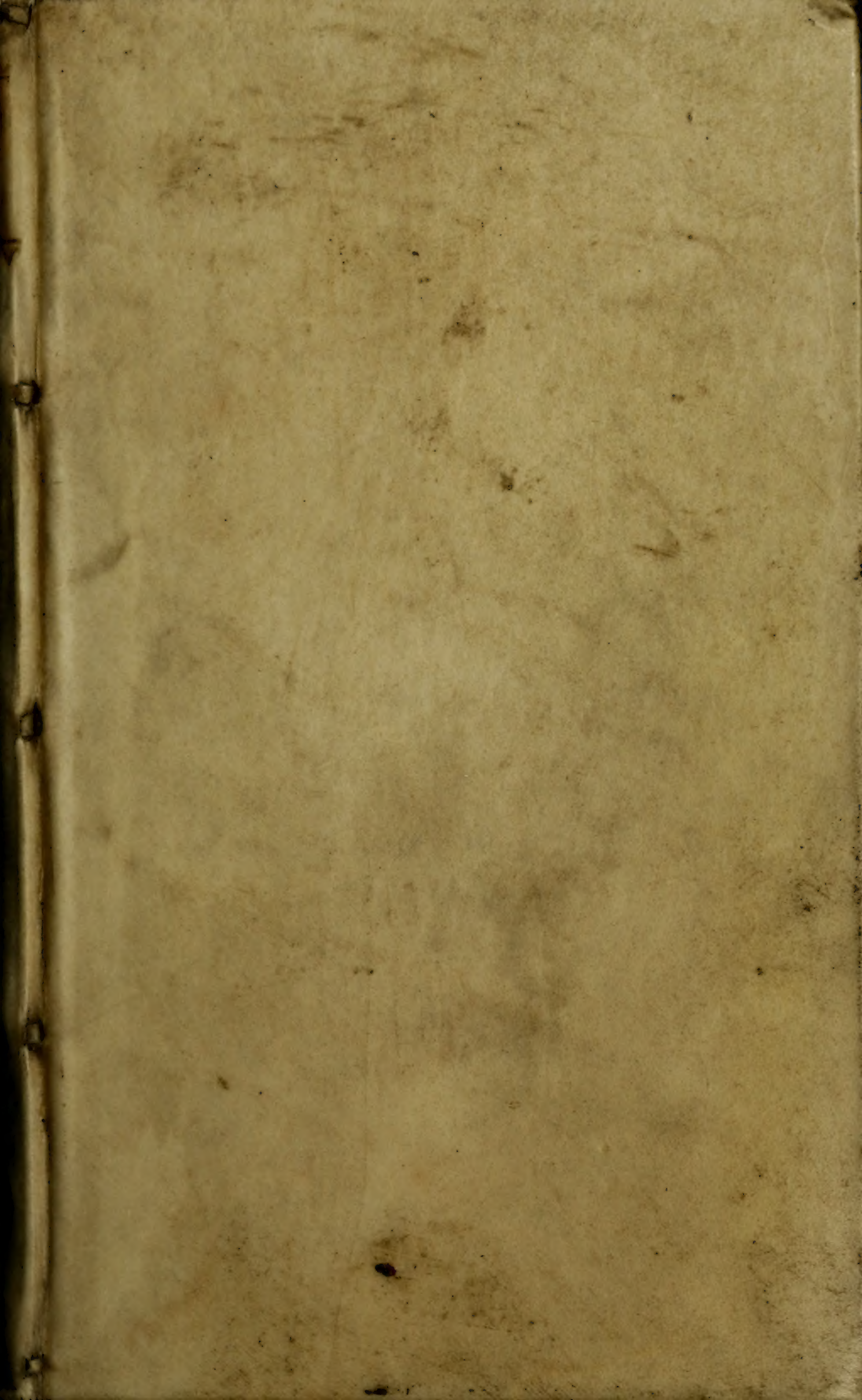
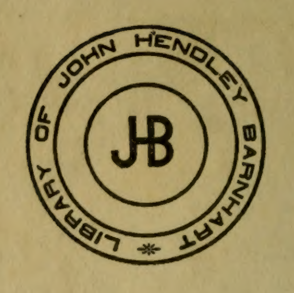



LIBRARY OF JOHN HENDLEY BARNHART
JHB





Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

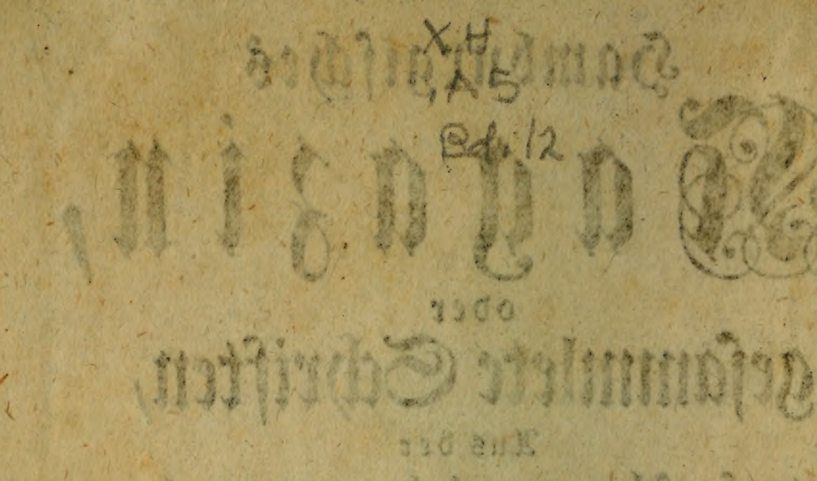
Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zwölften Bandes erstes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.
1753.





I.

Versuche

in der Naturhistorie und der Philosophie;

in einer Folge von Entdeckungen

durch

Hülfe des Vergrößerungsglases,

aus dem Englischen

des Herrn John Hill's, M. Dr.

zu London, und der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Bourdeaux Mitglied.

Erster Versuch.

Von der Natur und den Eigenschaften eines Insekts, so auf Stämmen von Fruchtbäumen gefunden worden.

Es ist in dem ganzen Umfange der Wissenschaften keine einzige, die mit so vielen Reizungen pranget, als die Naturgeschichte. Keine einzige ist, welcher sich von den frühesten Zeiten an mehrere gewiedmet haben, oder die itzo durchgehends so hoch geachtet und getrie-

getrieben wird. Indessen ist es doch etwas hartes, zu sagen, daß keine so wenig verbessert worden, wiewohl es eben so wahr, als hart ist. Sehen wir in die Schriften des Theophrasts, und der andern ältesten Schriftsteller der Griechen, so finden wir einen erstaunlichen Vorrath von wirklicher Wissenschaft, und eine Kenntniß der natürlichen Körper, welche die gegenwärtige Unwissenheit beschämet. Und um diese Nachricht in ihr gehöriges Licht zu setzen, so sieht man nicht, daß die Verbesserungen und Entdeckungen, die zu unsrer Zeit darinn gemachet worden, den Verlust aller der Wissenschaft ersetzt, die zu ihren Zeiten so gemein gewesen, wovon wir aber, weil sie solche nicht umständlich beschrieben, keine Kenntniß haben.

Man muß gestehen, daß die Kenntniß dieser ehrwürdigen Väter der Naturgeschichte in Ansehung der Oberflächen der Körper geringer, als die unsrige gewesen; allein sie kannten viele von ihren Eigenschaften, und es würde ein Glück für die Welt seyn, wenn wir diese Kenntniß wieder herstellen könnten. Unsere Bücher enthalten eine Erzählung von erstaunlich mehr Dingen, als die ihrigen; allein von den wenigen, die sie zum Ziele ihrer Untersuchung macheten, war ihnen auch der Nutzen bekannt. Das war in der That die Absicht alles ihres Forschens. Die Naturgeschichte war bloß eine Handleiterinn zu nützlichern Wissenschaften; und es ward einem für keine so große Ehre angerechnet, wenn er zwanzig vorhin unbekannte oder unbemerkte Pflanzen entdeckte, als wenn er eine neue Kraft in der Heilungswissenschaft, oder einen neuen Nutzen in einigen von den gemeinen Künsten des menschlichen Lebens an einer vorhin wohl bekannten erfunden hatte. Die

Die meisten von unsern Naturkundigern sind Geister von einer solchen Art, die sich nicht so weit erniedrigen wollen, sich mit dergleichen Dingen einzulassen, die der Welt etwa nützlich können gemacht werden. Sie legen sich auf die Wissenschaften, um ihrer eignen Reizungen willen, und würden sich für erniedriget halten, wenn man ihnen einen solchen Character beylegete, daß sie das menschliche Geschlecht mit nützlichen Dingen versorget hätten. Diese halten die Wissenschaften, gleichwie rechtschaffene Leute die Tugend, für ihre eigene Belohnung, und es würde für eine Verletzung der Würde derselben angesehen werden, wenn sie sichs gefallen lassen sollten, eine andere Belohnung anzunehmen. Wenn wir unsere Augen durch die Anzahl der Dinge der sichtbaren Schöpfung in Erstaunung setzen wollen, so müssen wir die gegenwärtigen Schriftsteller lesen: wollen wir aber den Nutzen derselben wissen, so müssen wir uns in den weniger erleuchteten Zeiten darnach umsehen.

Ich will aber hiedurch nicht das Ansehen haben, als wenn ich die bloße Wissenschaft der natürlichen Erkenntniß lächerlich machen wollte. So nacket und so unnütze dieselbe auch für die Welt ist, so finden doch diejenigen Beyfall, die sich darauf legen, es läßt sich auch bloß mit der Untersuchung der Formen und auswendigen Seiten der Dinge schon eine ganze Lebenszeit zubringen. Wenn sich indessen einige solchergestalt mit Unterscheidung der Körper beschäfftigen; so mögen sich andere auf die Erforschung des Nutzens derselben legen. Wenn unsere Naturkundiger bloße Philosophen sind; so mögen unsere Aerzte die Erforscher des Nutzens ihrer Entdeckungen seyn. Wenn

ich die Wissenschaft der alten gegen die Wissenschaft der gegenwärtigen Zeit halte, so werde ich der Mängel der letztern gewahr, und das, was ich angezeiget habe, ist das Hülfsmittel darwider. Die Schriftsteller der vorigen Zeiten waren mit der Untersuchung des nützlichen Theils der Wissenschaft so beschäfftigt, daß sie den curiösen darüber hintan setzten.

Da sie in Erforschung der Kräfte der Dinge unermüdet waren, so vergaßen sie der Formen derselben; und folglich, ungeachtet sie uns Nachrichten von Pflanzen und Thieren geliefert haben, wovon ihre eigene Erfahrung gefunden hat, daß sie Hülfsmittel für Krankheiten waren, woran alle unsere gegenwärtige Bemühungen vergeblich sind, haben wir keinen Vortheil von ihren Entdeckungen, indem wir nicht im Stande sind, mit Gewißheit zu sagen, was sie mit ihren Benennungen der Dinge meynen, da sie uns dieselben nicht zulänglich beschrieben haben.

So lieb mir auch die Naturgeschichte ist, so sehe ich sie doch bloß als eine Dienerinn der nützlichen Künste, als der Arztneywissenschaft, und der übrigen, an; und der falsche Geschmack, dessen ich die Welt itzo beschuldigen will, besteht darinn, daß sie sich auf das eine legen, ohne dabey auf das andere zu sehen. Ein jedes erfordert ein ganzes Leben. Die Dinge, so darzu erfordert werden, sind unterschiedlich. Es können sich daher verschiedene Leute damit beschäfftigen. Wir sind anitzo zu einem solchen Grade der Richtigkeit in Bestimmung der Charactere der Körper gekommen, daß, so lange unsere Werke dauern, in Ansehung dessen, was durch einen Namen verstanden wird, kein Zweifel übrig bleiben kann. Wenn wir nur erst diejenigen

sehen,

sehen, die mit eben solchem Fleiße die Eigenschaften entdecken, die zu einem jeden Dinge gehören; so werden wir es den Alten darinn gleich thun können, und eher glaube ich auch nicht, daß solches möglich seyn werde.

So lange bis die Menschen diese Gewißheit von den natürlichen Eigenschaften und Arten der Dinge gehabt haben, muß es unmöglich gewesen seyn, die nützlichen Theile der Wissenschaften zu einigem Grade der Vollkommenheit zu bringen. Und obgleich jeder Versuch darinn lobenswürdig, jede einzelne Entdeckung nützlich gewesen, so hat doch die dahinter befindliche Ungewißheit die Leute abgehalten, weiter darinn zu gehen. Wie spät diese Wahrheit und die wirkliche Unterscheidung unter uns gekommen, solches wird sich zeigen, wenn man die Werke geschickter Leute der letzten zwanzig oder dreyßig Jahre nachsieht. Wir finden, in den Schriften der berühmtesten Leute aus dem letzten Jahrhunderte, nicht nur solche Fehler, daß sie Körper von einerley Art für verschiedene gehalten, sondern auch, daß sie Dinge und Eigenschaften aus den dreyen verschiedenen Reichen mit einander verwechselt haben. Wir sehen, daß thierische Substanzen mit Pflanzen und Mineralien vermischet werden, und daß selbst dem Golde die Eigenschaft einer Pflanze beygeleget, und daß es als in Stauden unter dem Korn wachsend beschrieben wird.

Es ist eine verhaßte Sache, die Urheber von dergleichen Ungereimtheiten anzuzeigen; es sind aber sehr wenige, denen die Wissenschaft bekannt ist, die sich ihrer nicht bey der Erwähnung erinnern werden. Es sind nur noch wenige Jahre, daß man gewußt hat,

daß unsere Cochenille, deren Gebrauch doch schon lange gemein gewesen ist, ein Thier sey. Die angenommene Meynung der Welt war, daß sie der Saame einer Pflanze wäre. Von unserm Kermes, einem andern nützlichen und kostbaren Insekte, glaubte man, daß es ein Auswuchs des Baumes wäre, von dessen Säften es sich nähret; und noch später, als alles dieses, ward der Polypus, selbst da er sich bewegte, fühlte und vor unsern Augen aß, noch von manchen für eine Pflanze erkläret. Die Insekten, welche sich von den Säften unserer Orangenbäume nähren, wurden für Schuppen auf ihren Blättern gehalten, und eine ganze Classe von Thieren, von deren einem unmittelbar und insonderheit in diesem Versuche gehandelt wird, wurden durchgehends Warzen und Fäuligkeiten von Bäumen und Pflanzen genennet.

Das Vergrößerungsglas hat zur Entdeckung vieler unserer größten Verbesserungen Gelegenheit gegeben, und wir haben den Naturkundigen der alten Zeit die Unwissenheit derselben nicht so sehr, als denenjenigen zuzuschreiben, deren Studien zu der Erfindung dieser Erkundigungsinstrumente Anlaß gegeben haben; und ungeachtet alles Eifers, womit ich für die Verbindung des Nützlichen mit dem Ergötzlichen in diesen Studien geredet habe; wird dennoch sowohl aus diesem insonderheit, als auch allen übrigen folgenden Versuchen erhellen, daß ich Augen habe, die für alle Ergötzlichkeiten, und für alle Vortheile dieses bloß speculativen Theils der Wissenschaft offen stehen. Das Vergrößerungsglas, welches mir so angenehm ist, und dessen Entdeckungen einen so großen Theil zu diesem Werke beytragen werden, dienet nur sehr selten zur

Ent-

Entdeckung der Eigenschaften in den Körpern. Es hat mit den Formen derselben zu thun; indem es aber diese in Gewißheit setzt, leistet es der nützlichen Erkenntniß Beystand, und indem es zu der Entdeckung von tausend Wundern in den Werken der Hand desjenigen leitet, der uns selbst sowohl, als die Dinge, die wir bewundern, erschaffen hat, verbessert es zugleich die Fähigkeiten, und erhöhet unsere Einsicht. Es giebt uns tausend neue Quellen zum Lobe dessen, dem wir bey weitem nicht so viel entrichten können, als wir ihm schuldig sind, und indem es die Einbildungskraft mit den unbegränzten Schätzen ergötzet, so es dem Gesichte darstellet, machet es das ganze Leben zu einer beständigen Handlung der Anbethung.

Dieses ist, wenn wir uns zu den besondern Stücken des gegenwärtigen kleinen Zuwachses des Vorraths der Naturwissenschaft herunter lassen, alles, worauf es einen Anspruch machen kann; allein ein Gemüth, das von den Vortheilen, die aus dem Ganzen einer Wissenschaft zuwachsen, überzeugt, und in seiner wahren Ehre eifrig ist, kann die entferntesten Gegenden ihrer Gebiete nicht betreten, ohne die Pracht des Ganzen einzusehen.

Außer dem **Kermes**, und den Insekten der Pflanzen unserer Gewächshäuser, welche beyde den größten Theil ihres Lebens in einem Stande der Ruhe zubringen, und dem Baume, oder der Pflanze fest anhängen, durch deren Säfte sie ernähret werden, findet sich noch eine Menge anderer, die durch denselben Zufall dasselbe Schicksal gehabt haben, daß man sie für Theile, oder für einen Auswuchs der Bäume gehalten hat, worauf sie gefunden werden. Von einem

derselben wird unmittelbar in diesem Versuche gehandelt. Es ist von derselben Classe, als eine ganze Reihe derer, die von Sedileau, de la Hire, Reaumur und andern unter den Franzosen sind beschrieben worden; denn die Naturkundigen aus unserer eigenen Nation haben bisher stille davon geschwiegen, wiewohl es eine Art ist, die von allen denen, so diese Schriftsteller gekannt haben, abgeht.

Es sind nunmehro sechs Jahre, als ich im americanischen Walde zu Goodwood, mit dem nie genug zu ehrenden und nie genug zu beklagenden Herrn dieses Paradieses spatzierte, und bemerkte, daß der ganze Stamm eines jungen Tulpenbaumes, von derselben Art, als der, welcher so oft bey uns zu Fulham geblühet hat, mit kleinen Erhebungen, in Gestalt gemeiner Schuppen, oder erhabener Blattern, die eine runzlichte Haut hatten, bedecket war. Der Gärtner, der uns sagen mußte, was er davon wüßte, nannte sie Schuppen und Fäulungen der Rinde; und als ich ihn fragte, wie lange dieselben darauf gewesen wären, und was er zu jeder Zeit davon bemerket hätte; so antwortete er, sie kämen alle Jahre im Frühlinge, und faulten um Michaelis ab; er hätte es allezeit als ein Zeichen befunden, daß der Baum kränklich wäre.

Die Anmerkungen der französischen Schriftsteller über die Insekten von dieser Classe brachten mich den Augenblick auf die Meynung, daß es Thiere wären. Ich erwähnte solches gegen Se. Gnaden, und ich konnte mit leichter Mühe verschiedene von ihnen absondern; und damit wir sie in allen Lagen desto besser untersuchen könnten, so nahm ich ein dünnes

Stück

Stück der Rinde von einem Theile des Stammes ab, wo derselbe am vollesten war, worauf sich eine beträchtliche Anzahl befand. Der Gärtner, ungeachtet er eben keiner von den unwissendesten war, schüttelte, nachdem er diejenigen, die ich in meiner Hand hielte, sorgfältig betrachtet hatte, dennoch den Kopf, daß ich Schuppen für lebendige Creaturen hielte. Der Herzog war eifrig auf die Untersuchung, und da er allezeit mit einem Vorrathe von Vergrößerungsgläsern von allerley Art versehen war; so wurden wir gar bald fähig gemacht, unsere Nachforschungen fortzusetzen.

Ich brachte ein einzelnes Vergrößerungsglas von einer kleinen Wirkung, mit dem ordentlichen Zubehör zur Untersuchung dunkler Dinge an einem Stücke der Rinde an, so ich von dem übrigen Theile abgeschnitten, und just so groß gemacht hatte, daß es in die Area des Glases konnte hineingenommen werden. Es war eine von den kleinen Schuppen darauf befindlich. Die Erscheinung war zwar sonderbar; sie überzeugte mich aber noch lange nicht von dem, was ich vermuthet hatte. Es zeigte sich eine kleine Hervorragung an einem ebenen Theile der Rinde, die unten an allen Ecken so befestiget war, als wenn sie aus der Rinde heraus gewachsen wäre. Sie gab gar kein Zeichen eines thierischen Lebens, auch nicht das geringste Merkmaal, daß sie jemals einen andern Ort, als den, worauf sie itzo stand, eingenommen hätte. Die Figur war dreyeckigt, mit drey scharfen Ecken, und einer erhabenen Reihe auf dem Rücken. Alles, was sich ferner entdecken ließ, war dieses, daß sie aus einer häutigten Substanz zusammengesetzt war, die

um die Ecken und långst der Reihe des Rückens eine Art eines Randes stårkte, der gerůndet, dicker und dichter als das übrige war. Die ganze Oberflåche bestand über dieses aus einer Art von Schuppen, die nach Art der Ziegel eines Hauses über einander her lagen. Der Grund derselben war gegen eine der Seiten des Dreyecks gekehret, und die losen Ecken derselben richteten sich gegen den entgegen gesetzten Punct. Sie waren grőßer gegen das breite Ende, und nahmen gegen das andere Ende stufenweise ab. Eigentlich waren sie nicht einzeln quer über die ganze Figur verbreitet, sondern in zwo Reihen geordnet, indem eine davon jede Seite bedeckte; oder wenigstens verlor sich ihre Fortsetzung in der Mitte bey der erhabenen Reihe. Gegen das scharfe Ende war eine kleine långlichte Spalte in der Mitte der Erhebung des Rückens. Dieses schien anfånglich an diesem besondern Stücke, das wir nunmehro betrachteten, etwas Zufålliges zu seyn, aber bey der fernern Untersuchung fanden wir es bey allen genau an derselbigen Stelle.

Bisher hatte sich noch keine Spur gezeiget, daß dieses Ding ein Thier wåre. Die gemeinen Auswüchse an einer Eiche haben eben so besondere und eben so regelmåßige Figuren. Indessen hatte ich es doch nicht so bald mit der Spitze einer Nadel von seiner bisherigen Stelle auf der Rinde gebracht; so entdeckte dasselbe Glas, da es nach dem untern Theile des Kőrpers gerichtet ward, daß es ein Thier wåre, wiewohl ein noch unbeschriebenes und gånzlich unbekanntes. Nunmehro konnten wir beym ersten Anblicke sechs Füße entdecken, und einer davon, den ich mit

der

der Nadel verwundet hatte, war in Bewegung. Der Rand, wovon wir bemerket hatten, daß er den Körper umgab, und wovon wir glaubten, daß er rund wäre, zeigte sich nunmehro flach an dem Theile, der nach der Rinde zugieng, an welche derselbe durch eine Reihe von unzähligen Fibern befestiget gewesen war, die aus den Ecken desselben, einigermaßen aber auch aus jedem Theile der Oberfläche entsprungen. Zwischen diesem Rande und den Seiten des Körpers des Thiers, schien beym ersten Anblicke ein leerer Raum zu seyn, und die äußerste Hülse oder Schale hatte daher viel eher das Ansehen einer künstlichen Bedeckung, so diese Creatur gemacht hatte, als eines wirklichen Theiles seines Körpers. Der Gebrauch eines stärkern Vergößerungs-Glases zeigte indessen gar bald den Ungrund dieser Meynung, und wir funden, daß die Haut des Bauches fortgesetzet ward, und mit der Haut des Rückens recht an der Ecke zusammen traf, wiewohl sie bloß in der Mitte so weit ausgedehnet war, daß sich die Lineamenten eines Körpers zeigen konnten.

Es war also deutlich, daß das Ganze ein einzelnes Insekt war. Was sich an der äußersten Fläche zeigte, war die natürliche Bedeckung seines Rückens, und was wir nunmehro sahen, war die Bedeckung seines Bauches; und das Zusammentreffen am Rande machte durch die Verdoppelungen eine Art eines Bandes aus, um diese Creatur desto stärker an die Rinde des Baumes zu befestigen. Durch Hülfe dieses stärkern Vergrößerungsglases waren wir auch im Stande, die ganze Forme, die Theile und Werkzeuge dieses Thierchens zu entdecken. Ich habe bemerket, daß

der

der Rand unten durch eine große Menge feiner Fäserchen befestiget war. Die ganze Unterfläche des Körpers, die wir nunmehro zu sehen Gelegenheit hatten, war mit derselben Materie überzogen; denn da die verschiedenen Fäserchen ganz dicht an einander saßen, so machten sie eine sanfte Bedeckung desselben aus, und als wir den Theil der Rinde untersuchten, von welchem ich das Thierchen weggebracht hatte, so fanden wir eine große Menge von denselben feinen Fäserchen darauf, die gleichsam eine Art eines Bettes ausmachten, worauf das Thierchen ruhen konnte. Was für eine wunderbare Vorsicht des Urhebers der Natur zeigte sich hier! denn wie kömmt einem beym ersten Anblick ein so verächtliches und elendes Thier wohl vor. Wie elend sollten wir es wohl nicht beym ersten Anschauen halten, indem es noch unten feste sitzet, ohne das geringste Vermögen, die große Freyheit des Lebens, die Bewegung zu äußern, da es auf einem Flecke bleiben muß, tausenderley Unbequemlichkeiten bloß gestellet, und nicht fähig ist, sich zu vertheidigen, oder zu entfliehen. Allein laßt uns die Sache ein wenig tiefer untersuchen, so werden wir vielleicht Ursache haben, diese Creatur für eine solche zu halten, für welche selbst in ihrem eingeschränkten Zustande, auf das beste gesorget ist. Die äußerliche Gestalt dieser Creatur ist einem Theile des Baumes, von welchem es unterhalten wird, so gleich, und hat so wenig Aehnlichkeit mit einem thierischen Wesen, daß sie durch ihre Verborgenheit wider tausend Verderber der Insekten weit besser beschützet wird, als solches durch Beine oder so gar durch Flügel geschehen könnte; und daß Millionen derselben auf einmal

einer Gefahr entgehen, da alle Werkzeuge des Fliegens unter hunderten kaum ein einziges Thierchen von derselben Größe erhalten können. Daß es auf einem Flecke fest sitzet, kann ihm kaum beschwerlich seyn, indem ihm dieser Fleck alles dasjenige verschaffet, wovon es wahrscheinlicher Weise Empfindungen hat. Der Baum verschaffet ihm zu seinem Unterhalte Säfte, die allezeit neu und überflüßig sind. Die harte Decke des Rückens hält allerley kleine Verletzungen ab, und unter dieser dichten und undurchdringlichen Decke liegt es nach seiner Bequemlichkeit in Wärme und Sicherheit auf einem Bette von den schönsten Pflaumfedern ausgestrecket. Ruhe und Fülle der Nahruung scheint das meiste zu seyn, was die unvernünftigen Geschöpfe erfordern, das Vergnügen der Fortpflanzung des Geschlechts ausgenommen, welches auch diesem Insekt nicht versaget ist, und dessen genießet es augenscheinlich in einem fast größern Grade, als die andern alle.

Es war nothwendig, mit der Spitze eines feinen Pinsels einige von den Fäserchen des untern Theils des Körpers wegzustreichen, um die verschiedenen Theile desselben ins Gesicht zu bekommen; dieß war aber nicht so bald geschehen, welches durch Hülfe eines feinen Pinsels und eines kleinen Vergrößerungsglases ganz leicht ist, als wir einen jeden Theil der Bildung des Insekts deutlich sehen konnten. Der Kopf zeigte sich in einer kleinen Entfernung innerhalb des äußersten Randes der Schale rund und hervorragend. An jeder Seite ist ein kleiner schwarzer Fleck, oder ein Auge, zwischen demselben befindet sich das Werkzeug zur Nahrung des Thierchens. Dieß ist aber kein Mund,

wie die meisten Creaturen haben, sondern ein langer Rüßel, der scharf an der Spitze, und so eingerichtet ist, daß sie damit in den Baum hacken können, um zu den Säften desselben zu gelangen. Hinter dem Orte, wo dieser Rüßel befestiget war, stunden zwo kurze und feine Stangen, die den Hörnern einiger Arten von Käfern nicht ungleich waren. Eine jede davon besteht aus dreyzehn länglicht runden Gelenken, und sie haben das Ansehen einer Halsschnur von Corallen. Das äußerste Gelenke ist kleiner, denn die andern, und am Ende spitzig.

Die Abtheilung der Brust vom Leibe war sehr deutlich. Die Brust war mehrentheils glatt auf der Oberfläche, und der Bauch war mit ungefähr sieben schuppichten Ringen bemerket, zwischen welchen tiefe Einschnitte waren. Der ganze Leib war von einer kegelförmigen Figur, und an der kleinern Spitze desselben, nahe bey dem äußersten Rande der Schale, zeigte sich eine Oeffnung, die nach dem Verhältnisse der Größe des Thiers ziemlich groß war. Ueber dieses sahen wir ganz deutlich die Glieder und schuppigte Rüstung der sechs Füße, die dieselbe Stellung als bey den meisten andern Insekten hatten. Ein jeder derselben war an dem obersten Gelenke eingezacket, und endigte sich in einer zweygespaltenen Klaue. Wir konnten außer dem verletzten Fuße an keinem Theile des Leibes dieses Thieres eine Bewegung gewahr werden, ausgenommen an dem Rüßel; dieser bewegte sich in vielen Richtungen, als wenn das Thier um Nahrung verlegen wäre.

Als wir nunmehro unserer Neubegierde in Ansehung der Bildung dieser Creatur, und ihrer Art, sich

zu

zu nähren, ein Genüge geleistet hatten, so blieb noch übrig, wenn es möglich wäre, auch nach der Art ihrer Fortpflanzung uns zu erkundigen. Von denen verschiedenen, die ich nachgehends von andern Stücken der Rinde los machte, waren einige lahm, und einigen war der Bauch nicht so weit ausgedehnet. An allen denen, die am meisten ausgedehnet waren, sahen wir die Oeffnung am Schwanze größer. Es war leicht, sich die Vorstellung zu machen, daß die Ausdehnung des Leibes Eyern zuzuschreiben, und daß dieses die Oeffnung wäre, wodurch sie hervorgebracht würden. Es glückte uns dergestalt in unserer Bemühung, dieses zu entdecken, daß wir aus verschiedenen eine ziemliche Anzahl derselben heraus zwungen. Sie hatten eine ovale Figur, waren sehr klein, hatten eine blasse Farbe, und hiengen, vermittelst einer klebrichten Materie, an einander, die beym Drucke mit ihnen heraus kam, wodurch sie in langen Reihen an einander hiengen, wie Vogeleyer, wenn Kinder dieselben an Fäden aufgezogen haben.

So viel hatten wir durch die Untersuchung mit den Vergrößerungsgläsern herausgebracht, es blieb aber noch sehr vieles in Ansehung der Natur und der Haushaltung eines Thieres übrig, das in seiner Art zu leben, so sonderbar war. Das forschensbegierige Gemüth konnte sich mit einer solchen Erkenntniß eines Dinges noch nicht beruhigen, das noch in so vieler Dunkelheit verhüllet war. Die Gläser konnten nichts mehr ausrichten, das übrige blieb ein Werk der Zeit und wiederholter Beobachtungen dieser Creatur in ihren verschiedenen Zeitpuncten. Alle diejenigen, die wir bisher untersucht hatten, waren ohne Ausnahme Weib-

Weibchen gewesen; aus allen, die wir druckten, hatten wir eine Menge Eyer herausgepresset. Der Gärtner hatte bemerket, daß sie im Herbste alle vom Baume herunter fielen, die Frage war also, was alsdenn aus ihnen würde?

Der Zeitpunct des Lebens dieser Thiere in welchem unsere Betrachtung derselben den Anfang genommen hatte, war derjenige, da sie voller Eyer waren, die noch nicht den Zustand der Reife zu ihrer Hervorbringung erreichet hatten. Wir setzten die Betrachtung und Untersuchung immer mit frischen Thierchen fort, die wir verschiedene Wochen nach einander alle zween Tage von verschiedenen Theilen der Bäume nahmen. Wir sahen ihre Leiber immer mehr und mehr ausgedehnet, wir sahen endlich, daß sie fast die ganze Höhle der Schale ausfülleten, und bald darauf sahen wir, daß die Eyer anfiengen geleget zu werden.

Wir erstaunten gar sehr, da wir funden, daß dieses Insekt in diesem besondern Stücke von allen andern Creaturen in der Welt unterschieden war. Denn da andere Thiere, wenn sie ihre Eyer legen, sich mit ihren Leibern von denselben entfernen, solche aber, wenn es ihnen gefällt, sie auszubrüten, wieder damit bedecken; so hat die Natur in diesem Stücke für den unbeweglichen Zustand dieser Thiere dadurch gesorget, daß sie die Eyer die ganze Zeit unter ihnen hält. Wenn die Eyer aus der hintersten Oeffnung hervorgebracht würden, so wurden sie nicht unter der Schale herausgestoßen, sondern in dem Umfange derselben behalten, und auf eine sehr regelmäßige Weise unter dem Leibe des Thieres in Ordnung geleget. Der Raum, der wiederum unter der vorhin voll gewesenen

Schale

Schale gemacht war, ward von Zeit zu Zeit durch die darinn gelegten Eyer angefüllet, und allmählich ward die ganze Menge, die in unzählicher und unglaublicher Maaße von einem jeden Insekte kömmt, in diese Höhle gelegt, deren Haufe den Bauch immer mehr und mehr aufwärts drängte, bis wir endlich, als sie alle gelegt waren, funden, daß die Haut des Bauches in allen Theilen dicht an den Rücken gedrücket war. Die Creatur, die nunmehro allen Endzwecken, wozu sie erschaffen worden, ein Genüge geleistet hatte, war todt, und ihr ganzer Körper machte bloß eine trockene Schale oder Bedeckung für die Eyer, aus welchen eine neue Brut sollte gehecket werden.

Dieß war der Zustand der Creatur gegen das Ende des Augusts. Im September fielen sie, wie der Gärtner gesagt hatte, alle von selbsten ab; und ehe dieses geschahe, funden wir, daß die Eyer alle ausgehecket waren. Es geht damit also zu. Nachdem die Eyer die nothwendige Zeit unter der Bedeckung des Futterals oder der Schale gewesen sind, die aus der ganzen Haut des mütterlichen Thieres entstanden, dessen Bauch und Rücken an einander gedrücket worden, so werden Junge daraus, die dem alten Thiere vollkommen gleich und sehr klein sind. Diese finden gar bald ein Mittel, sich einen Durchgang durch die Schale zu fressen, und da dieses wegen der unzählichen Menge der jungen Brut an verschiedenen Orten zugleich geschieht, so wird die ganze Befestigung allmählich weggefressen, und die Schale fällt von sich selbst ab.

Dieses war ein Vorfall, der dem Gärtner von Jahr zu Jahr war bekannt geworden, wiewohl er die

Ursachen davon gar nicht wußte, auch gar nicht vermuthete, daß die Grundlage zu einem neuen Haufen von der Schäbigkeit des Baumes, wie er es nennete, schon damals auf demselben lebete. Wir untersuchten diese kleinen Creaturen von Zeit zu Zeit. Sie wurden allezeit in Menge auf jedem Theile der Rinde, oder nach wenigen Tagen so gar auf den Blättern gefunden; denn sie krochen gar bald dahin, und der ganze Umfang des Baumes war damit bedecket. Wir wurden gleichfalls täglich mit dem Anblicke einer sehr sonderbaren Art eines länglichten Wurmes voller Ringe unterhalten, der unter ihnen herum spielte, es aber nicht zu versuchen schien, ihnen einigen Schaden zu thun. Dieser Wurm war viel größer, als sie. Sein Leib war blau, sein Kopf hatte eine glänzende Schwärze, und die verschiedenen Ringe seines Leibes waren zackigt, als wenn sie mit Dornen besetzt wären. Dieß war ein eben so unbekanntes Insekt, als die andern, und es kam uns sonderbar vor, daß wir es niemals auf einem andern Baume, oder einer andern Pflanze, als auf diesem Tulpenbaume sahen, ingleichen auf keinen andern Theilen dieses Baumes, zu denen Zeiten, wenn er noch nicht ganz bedeckt war, als auf denen, wo die andern kleinen Thierchen sich befunden.

Meine Verrichtungen riefen mich im October zur Stadt, und der Herzog, der die Naturwissenschaft so sehr liebet, als ein Mensch, den ich noch gekannt habe, hielt sich auch nicht lange nach mir auf dem Lande auf. Die Sorge, den Fortgang dieser zahlreichen Familie zu beobachten, ward in guten Händen gelassen, und es zeigete sich aus der fortgesetzten Bemerkung, daß diese Creaturen den ganzen Winter hindurch auf dem Baume herum liefen,

und daß sie in der ganzen Zeit sehr wenig an Größe zunähmen, im Frühlinge aber sich alle auf einmal auf der Rinde fest setzten, und von der Zeit an größer zu werden anfiengen; daß sie ungefähr in sechs Wochen ihre völlige Größe erreicheten, und von der Zeit an unbeweglich blieben. Das Reifwerden der Eyer gieng eben so fort, wie wir es bemerket hatten, bis endlich das alte Thier starb, und da die Schale, die aus den Ueberbleibseln des Leibes entstanden war, abfiel, ein neues Geschlecht erschien.

Da alle diese Creaturen dem Augenscheine nach Weibchen waren, indem sie alle auf einerley Art Eyer hervor brachten, so blieb uns in Ansehung ihrer Schwängerung und der Fortpflanzung des Geschlechtes noch immer etwas unergründliches übrig. Alle Versuche, dieses zu erfahren, die zu **Goodwood** angestellet wurden, waren vergeblich, und es mußte sich auch so fügen, daß die Beobachtung während des letzten Besuchs angestellet ward, den ich da abzustatten Gelegenheit hatte. Ich hatte vergeblich mehrere Mittel zur Untersuchung dieses Wunders gewünschet, als ich nach fünf Jahren, so langsam geht es mit dem Fortgange in diesen Studien zu, in dem Garten des Lord **Burlingtons** zu **Chiswick** eine Anzahl derselben Thiere auf der Rinde des Stammes und der Zweige eines Baumes von derselben Art, auf welchem ich sie zuerst bemerket hatte, sah. Ich nahm einen ziemlichen Theil davon zur Untersuchung in einer Schachtel mit nach Hause. Als ich nun daselbst darnach sah, so fand ich, daß ich auch zugleich mit ihnen verschiedene kleine Fliegen von einer mir ganz unbekannten Art mitgebracht hatte. Ich werde mich von

meiner Materie nicht entfernen, wenn ich mich dieser Gelegenheit bediene, dieß Insekt zu beschreiben, wovon nirgends eine Abbildung oder Beschreibung zu finden ist, und welches allen Naturkundigen in der Welt eben so unbekannt zu seyn scheint, als die Creatur, welche die zufällige Veranlassung meiner Bemerkung desselben gewesen ist. Es war eine von den kleinsten Fliegen, die ich jemals gesehen habe. Wenn sie viel kleiner gewesen wäre, so würde das bloße Auge nicht fähig gewesen seyn, etwas von ihren Theilen zu unterscheiden. Man kann sie auch ohne Hülfe eines Vergrößerungsglases nur sehr unvollkommen erkennen. Wenn man diese Fliege vermittelst des Zubehörs betrachtet, wodurch man dunkele Dinge untersuchet, so hat sie ein sehr schönes Ansehen. Ihr Kopf ist groß, ihre Augen sind sehr gut zu erkennen und helle. Ihre Schultern sind stark. Ihr Körper hat eine längliche Gestalt, und endiget sich in eine Spitze, die einigermaßen das Ansehen eines Stachels hat. Sie hat nur zween Flügel, die aber so groß sind, daß sie den ganzen Körper bedecken. Sie sind nicht durchsichtig, wie sich solches gemeiniglich bey den Fliegen findet, sondern dunkel und schön gefärbet, wie an den Arten der Schmetterlinge. An dem Kopfe stehen ein Paar Stangen, oder Hörner, die sehr dünne, aber an Länge dem Körper gleich sind, und an den Seiten des Leibes nächst dem Schwanze wachsen zwey große Haare, an jeder Seite eines. Diese sind beynahe zweymal so lang, als der Leib, und so fein, daß das bloße Auge sie gar nicht sieht.

Der Leib dieser kleinen Creatur ist von einer silberfarbenen Weiße, die Füße sind gleichfalls weiß, und

die

die Flügel haben einen perlfarbenen Grund, mit schönen gelben und braunen Flecken.

Als ich meine andern Insekten ausgebreitet hatte, sah ich eine ziemliche Anzahl dieser kleinen Fliegen unter denselben. Sie schienen sehr gern um dieselben zu seyn, und in der Zeit von drey Tagen, die sie bey mir lebten, sah ich niemals, daß sie es versuchten, sich zu erheben. Sie spazierten auf den Körpern der andern Insekten herum, und bisweilen blieben sie eine Zeitlang an den hintersten Theilen derselben fest sitzen. Ihre Beschäfftigung daselbst ward gar bald entdecket; denn die Spitze an dem äußersten Ende des Leibes der Fliege enthielt das Zeugungsglied. Dieses ward in denen Augenblicken, da sie still saßen, in die Spalte oder Oeffnung gesteckt, die sich, wie ich bereits bemerket habe, in dem Rücken einer jeden von den andern Creaturen fand; und hieraus zeigte sichs gar deutlich, daß das geflügelte Insekt, so ungleich es den andern auch an Größe war, in der That das Männchen von der Art wäre, wovon die größere und fest sitzende Creatur das Weibchen war. Hier war also das ganze Geheimniß der Zeugung dieser kleinen Creaturen entdecket. Ich habe durch nachher angestellte Bemerkungen gefunden, daß diese Fliegen mit den andern Insekten aus einerley Eyern hervorgebracht werden, daß das erste Ansehen beyder einerley sey, und daß sich der Unterscheid alsdenn erst zeige, wenn das Weibchen auf der Rinde befestiget wird.

Sobald diejenigen, welche die männliche Fliege hervorbringen sollen, ihre gehörige Größe erreichet haben, welche den andern nicht völlig gleich kömmt, so wird, an statt einer Anzahl Eyer, ein Püppgen, wie von an-

dern Fliegen hervorgebracht, und bald darauf erscheint aus demselben die Fliege, die sich in ihrer völligen Gestalt und Größe aus der Schale herausarbeitet. So bald sie in Freyheit ist, schwängert sie alle Weibchen, die um sie herum sind; und da sie in ihrem neuen Zustande kein Werkzeug zum Essen hat, indem die ganze Beschäfftigung ihres Lebens in der Fortpflanzung ihres Geschlechts besteht, so stirbt sie alsdenn. Die Weibchen bleiben darauf an ihren Stellen, legen ihre Eyer und sterben, und aus der Brut eines jeden dieser Insekten wird eine große Menge Weibchen, doch sehr wenige Männchen hervorgebracht, die auf keine Weise zu unterscheiden sind, als zu der Zeit, wenn das Männchen die Beschaffenheit der Fliege annimmt.

Die blauen Würmer, wovon ich in diesem Versuche gelegentlich gemeldet habe, daß sie allezeit unter diesen Insekten gefunden werden, werden aus Eyern hervorgebracht, die selbst in den Leibern der Weibchen von einer Fliege einer ganz andern Gattung, und zwar von der Ichnevmonart geleget werden, und nach einer gehörigen Veränderung die Gestalt ihrer Alten annehmen. Sie leben von den Säften, die durch das Stechen dieser Insekten hervorgebracht werden, sie thun ihnen aber keinen Schaden, auch leidet das Weibchen im geringsten nicht dadurch, daß sie sie in ihrem Leibe ernähret.

Zweyter

Zweyter Versuch.

Von der Einrichtung, dem Wachsthume und dem Fruchttragen einer besondern Art von Corallenmooße, und gelegentlich auch von dem Fruchttragen anderer Pflanzen.

Einige wenige müßige Tage, und eine vertraute Bekanntschaft mit einem würdigen und geschickten Manne, nicht weit von der Insel Sheppey, gab mir vorigen Sommer Gelegenheit, die Küsten dieses kleinen Fleckes, und die Seen, die nur einige Meilen davon entfernet sind, zu besuchen. Wir mietheten ein Fahrzeug, versorgten uns mit allem dem, was nöthig war, um, wenn uns etwa Dinge aufstoßen sollten, die der Aufmerksamkeit eines Naturforschers würdig wären, solche zu uns nehmen und sie aufbehalten zu können, und brachten den größten Theil eines sehr angenehmen Tages zwar nicht gänzlich außer dem Gesichte des Landes, doch ziemlich weit entfernt von demselben zu. Unsere Begleiter waren mit Werkzeugen versehen, die zur Aufnehmung der Austern von dem Grunde bequem waren, und so oft dieselben hinab gelassen wurden, brachten sie uns eine erstaunliche Mannigfaltigkeit beydes von diesen Thieren, als auch von Pflanzeneinwohnern der Tiefe herauf.

Die Schalen unserer gemeinen Austern sind gemeiniglich mit beyden Arten von diesem Ueberflusse der Gutthätigkeit des Schöpfers bedecket. Wer aber

einige bequeme Gelegenheit haben will, ihre Einrichtung, Bildung und Eigenschaften zu erforschen, muß sie nicht in diesem unvollkommenen Zustande untersuchen, in welchem sie durch Zufälle beym Hervorbringen sind verletzet worden, und ihre Kraft bloß aus den Umstande verloren haben, weil sie außer ihrem gehörigen Elemente gehalten werden. Bey dieser Gelegenheit gaben wir uns sehr viele Mühe, die vollkommensten Stücke von jeder Art auszusuchen, und sie von dem Augenblicke an, da sie aus der See genommen wurden, in ihrem eigenen Elemente, und in Gefäßen von einer solchen Form aufzubehalten, daß sie nicht leicht konnten verletzet werden. Von dieser einzigen Reise brachte ich nicht weniger als sechzig Arten aus dem thierischen und hundert und zwölfe aus dem Pflanzenreiche mit nach **London**.

Mit was für einer erstaunlichen Anzahl hat die Gütigkeit des Schöpfers, die eben so uneingeschränkt ist, als seine andern Eigenschaften, den Boden der Tiefe bevölkert und bepflanzet, wo kein menschliches Auge die Wunder seiner Güte sieht, wo keine vernünftige Creatur, kein Herz, das fähig ist, ihn für seine Werke zu preisen, Bekanntschaft mit denselben hat! Wir können hieraus erkennen, daß ob wir uns gleich den Stolz bereden lassen, daß alle Dinge um unsert willen und zu unserm Vergnügen gemacht sind, die Vernunft dennoch solches widerlege. Wir sind bloß eine Art eines Wesens, so von derjenigen Hand gebildet ist, die Millionen andere gemacht hat, und haben unser Daseyn derjenigen Güte zu danken, welche, indem die Eigenschaft der Weisheit, so dieselbe begleitet, ein jedes Ding so einrichtet, daß es auch zu

den Endzwecken der andern dienet, dennoch das Vergnügen des Schöpfers an seinem eigenen Daseyn zum einzigen großen Endzweck der ganzen Schöpfung gemacht hat.

Von der Zahl derer, die in diesem Suchen vorkamen, und die sicher zur Stadt waren gebracht worden, haben mehr als eines oder zwey, Materie zu diesen Versuchen hergegeben. Der größte Theil davon gieng allmählig fast unbemerkt, während der Untersuchung der andern verloren; wiewohl auch diese waren nicht ohne Erreichung meines Endzwecks hergebracht worden, die Erinnerung ihrer blieb doch in meinem Gemüthe lebendig, und ich wußte, wo ich mehr wieder könnte herholen lassen.

Unter den ersten und beträchtlichsten Dingen, die sich mir unter den Pflanzen darstellten, war eine Art von Corallenmooße, eine Seepflanze von besonderer Schönheit, und deren Zustand ungemein vollkommen war.

Die Pflanzen, welche die Naturforscher durch diesen Namen unterschieden haben, sind alle mit einander sehr zierlich und von sonderbarer Einrichtung. Sie haben weder Wurzeln, noch Blätter, sondern bestehen aus Stämmen und Zweigen, die sehr zierlich getheilet und eingezackt, oder sonst auf andere Art auf der äußern Fläche ungleich sind. Einige derselben bestehen aus Gliedern, die an ihren Enden mit einander als die Knöpfe an einer Halsschnur befestiget sind. Andere haben auch unterschiedene Glieder, aber von einer andern Art, so daß das eine Ende derselben größer ist, und sie also in einander stecken. Noch andere, deren die größte Anzahl ist, gehen in eins weg,

sind

sind aber an jeder Seite sowohl des Stammes, als der Zweige, wie die Schärfe einer Säge tief eingezacket. Unter diesen haben einige die Zähne an den beyden Seiten gerade gegen einander über, und dadurch haben sie eine Aehnlichkeit mit denen die aus Gliedern bestehen, wodurch ein unachtsames Auge leicht kann betrogen werden. Bey andern aber siehet man dieselben eins ums andere, so daß die Pflanze, zumal wenn sie von der tiefen Art sind, bey einer jeden Zacke in Gefahr zu brechen scheinet.

Von den Pflanzen, die solchergestalt ein Recht zu dem Namen Corallenmooß haben, sind einige von einer sandigten oder steinigten Beschaffenheit, und kommen der Natur der Corallen nahe. Von dieser Art hat vielleicht das ganze Geschlecht seinen Namen; der größte Theil derselben aber ist von einer sanftern Materie, die biegsam, zähe und mehr oder weniger durchsichtig ist.

Diese Erklärung des botanischen Termini kann dienen, einem jeden, so wenig ihm diese Wissenschaft auch bekannt ist, einen deutlichen Begriff von dem, was unter dem Corallenmooße überhaupt verstanden wird, zu geben. Die besondere Pflanze, welche die Materie zu diesem Versuche hergiebt, ist eine von den schönsten und sonderbarsten der ganzen Art. Kaum wird sie eine an Größe, keine aber an Zierlichkeit übertreffen. Die Schriftsteller, so die Pflanzen untersuchet, müßten sie nothwendig angetroffen haben, wiewohl vielleicht in einem unvollkommenen Zustande, wie sie denn selten in der Schönheit erscheint, worinn sich dieses besondere Stück, davon in diesem Versuche soll gehandelt werden, zeigte; und daher kommt

es

es vielleicht, daß sich nicht eine einzige gute, ja nicht einmal eine erträgliche Beschreibung davon findet. Einige von den letzten Schriftstellern haben unter der Sammlung der Namen der Arten eine, dadurch diese scheinet angedeutet zu seyn, allein es fehlet an einer Beschreibung. Auch ich bin nicht im Stande gewesen, eine Beschreibung davon zu geben, als ich meine Geschichte der Pflanzen heraus gab, indem ich damals bloß die unvollkommenen Stücke davon gesehen hatte, die bisweilen auf unsern Austerschalen gefunden werden. Sie ist daselbst bloß unter den verschiedenen Arten, unter dem Namen des breiten zackigten Corallenmooßes angeführet.

Ein kleiner runder Stein diente zum Orte ihres Wachsens. Auf diesem war eine dünne Platte von einer braunen halb durchsichtigen Substanz verbreitet, die eine rauhe Oberfläche, und die Breite eines silbernen Pfenninges hatte. Aus dem Mittelpuncte dieser verbreiteten Grundlage (denn die Seepflanzen haben keine Wurzeln) erhob sich ein einzelner Stamm, der ohngefähr von der Mitte an mit Zweigen gezieret war, und sich an der Spitze in zwey Theile absonderte. Die ganze Pflanze war 9½ Zoll hoch, und die längsten Zweige hatten nicht mehr, als 4 Zoll in der Länge. Keiner von denselben war an der Spitze getheilet, sondern sie waren an dem äußersten Ende alle einfach und stumpf. Sie stunden ganz unregelmäßig, nicht paarweise, und ihre Richtung, so lange die Pflanze noch ihre Kraft hatte, war nicht horizontal, sondern sie stiegen fast parallel mit dem Stamme in die Höhe, und waren nirgends über einen Zoll davon entfernet.

Die

Die ganze Pflanze war von einer klaren, durchsichtigen, einförmigen Substanz, von der Farbe eines dunkeln Ambers, schön braun, mit einem Ansatze von gelbe. Sie war allenthalben von der Spitze der Zweige an bis zur Grundlage des Stammes so durchsichtig, daß Dinge, so dahinter gestellet wurden, dadurch konnten gesehen werden. Sie war von Natur so glatt poliret, als gedrechselte Dinge durch die Kunst werden. Alle diese Schönheit wird indessen nur an ihr gefunden, wenn sie in ihrer Kraft, und in ihrem natürlichen Elemente ist. Ich wundere mich auch gar nicht darüber, wenn Leute, die zerbrochene Stücke davon in ihrem verfallenen Zustande sehen, es schwer finden, sie nach der Beschreibung zu erkennen. Viele von den Seefischen haben, wenn sie eben gefangen werden, und noch leben, eine erstaunlich hohe Farbe, die aber, wenn sie sterben, fast ganz davon geht. Es ist auch diese Veränderung von der Gesundheit zum Verfalle nicht bloß den thierischen Einwohnern der Wasserwelt eigen. Diese und tausend andere Pflanzen zeigen es in einem eben so hohen Grade, wiewohl solches seltener bemerket wird. Die polirte Oberfläche dieser Pflanze gehet verloren, wenn sie verfällt, und wenn sie lange am Ufer gewesen ist, so wird sie, wie es gemeiniglich mit dergleichen Dingen geht, die gefunden werden, weiß und ganz undurchsichtig.

Der Stamm und die Zweige dieser zierlichen Pflanze sind vollkommen von einerley Gestalt, Bildung und Farbe. Sie sind nicht rund, sondern gedruckt, und ihre Breite ist wenigstens dreymal so groß, als ihre Dicke. Sie sind sehr tief eingezackt, und die Zacken sitzen nicht gegen einander über, sondern haben

eine abwechselnde Ordnung. Ein jeder davon ist beynahe halb so tief, als der Durchmesser des Stammes eingeschnitten, und folglich scheint der Körper des Schusses oder gar der Stamm selbst nur schlecht geschickt zu seyn, die Höhe und die Last der Zweige zu tragen. Diese Bemerkung hat zwar in so fern ihre Richtigkeit, daß die Pflanze in der Luft sich nicht aufrecht erhalten kann, allein in dem dichtern Elemente, worin sie wachsend gefunden wird, hält sie sich vollkommen in die Höhe.

Es ist bey einigen Arten des Corallenmooßes bemerket worden, daß sie eine Art von ovalen hohlen Körpern haben, die in den Vertiefungen stehen, oder sich aus dem Grunde einiger der tiefsten Einzackungen erheben. Diese sind von vielen für Luftblasen gehalten worden, welche dienen, die Pflanze vom Sinken zurück zu halten, indem man entdecket hat, daß sie hohl sind; allein dieses ist ein Irrthum, der aus dem Mangel einer fortgesetzten Bemerkung entstanden ist. Diese hohlen Körper bleiben nicht das ganze Jahr an denen Pflanzen, von welchen es bekannt ist, daß sie dieselben haben, und viele, von denen man glaubt, daß sie nicht damit versehen sind, haben zu der Meynung von diesem ihrem Mangel dadurch Gelegenheit gegeben, weil man sie zur unrechten Zeit bemerket hat. Diese Bläsgen sind nur drey oder vier Monate des Jahres an den Pflanzen, und diese zierliche Art, wiewohl die Schriftsteller sie nicht gekannt haben, ist eine von denen, die damit versehen sind. Das Stück, welches ich für dießmal zu finden das Glück hatte, hatte mehr als siebenzig, und die Ueberbleibsel anderer, von den vorigen Jahren, konnten gar

leicht an andern Theilen ihrer Zweige entdecket werden. So viel konnte das bloße Auge an der Pflanze entdecken, die in einem Glase mit filtrirtem Seewasser aufbehalten ward; und diesem unvollkommenen, oder vielmehr eingeschränkten Werkzeuge, zeigte sie so viele Schönheit, daß viele Leute, die nichts von der Botanik verstunden, oder eben keine besondere Sache hatten, worüber sie ihr Forschen konnten ergehen lassen, verschiedene Minuten mit Bewunderung derselben zugebracht haben.

Konnte aber eine so unvollkommene Untersuchung schon Verwunderung verursachen, wie sehr hätte sich denn nicht ein Naturforscher, der eifrig in der Erforschung der Werke seines Schöpfers, und begierig in der Erweiterung seiner Wissenschaft gewesen wäre, vergnügen müssen, wenn er mir in der Untersuchuug dieser Pflanze durch das Vergrößerungsglas Gesellschaft geleistet, und wenn er mit mir die Gestalt verschiedener Theile derselben erforschet hätte, die viel tausendmal vergrößert wurden, und Wunder entdeckten, die kaum von den größten Leuten in dieser Wissenschaft können vermuthet, und die von einigen ganz und gar nicht eingesehen werden.

Die erste Entdeckung, so hierdurch geschah, bestand darinn, daß ein jeder Theil dieser Pflanze hohl war, und daß jede Einzackung eine längliche Höhle ausmachete, die in der Mitte am weitesten, an jedem Ende aber verschlossen war, und zwar an dem öbersten Ende der Zacken durch ihre Spitze, und an dem untersten durch eine quer über gehende Haut. Diese verhinderte, daß die ganze Pflanze nicht eine einzige lange Röhre, oder eine fortgesetzte Höhlung vorstellete

uni

und theilte jeden Zweig derselben in eine große Anzahl unterschiedener und abgesonderter Zellen.

Die Bläschen oder hohlen ovalen Körper, die in den Ecken einiger der Zacken stunden, zeigten sich ganz geschlossen an allen Theilen, stumpf an ihren Enden, und glatt von Oberfläche; sie hatten aber das Ansehen, als wenn eine gewundene Linie in ihnen gezogen wäre, die in ihrer innwendigen Fläche viele Krümmungen machete. An vielen andern Zacken wurden Grundlagen künftiger Bläschen, oder die Ueberbleibsel verfallener entdecket, und in dem Mittelpuncte jedes Zackens, wo derselbe nicht von einem solchen Bläschen bedeckt war, konnte man gar leicht eine kleine Oeffnung entdecken, die mit der innwendigen Höhlung eine Gemeinschaft hatte.

So viel verschaffete diese Pflanze dem curiösen Auge, da sie ganz in ihrem Elemente, durch Hülfe eines Vergrößerungsglases gesehen ward, dessen Focus nicht so nahe war, daß er nicht an der auswendigen Seite des Glases, worinn die Pflanze enthalten war, hätte können angebracht werden. Es war leicht anzusehen, daß die Bläschen noch einen weit wichtigern Nutzen, als denjenigen haben konnten, der ihnen von denen war beygeleget worden, die bisher ihre Muthmaßungen darüber an den Tag geleget hatten, und ich nahm mir vor, die äußersten Kräfte des Vergrößerungsglases zu versuchen, um ihre wahre Natur zu entdecken. Diesem Entschlusse habe ich die Entdeckung des Fruchttragens des Corallenmooßes zu danken, so bisher noch eines von den Desideratis in der Botanik gewesen ist. Eine Sache, die man bisher so wenig eingesehen hat, daß die französischen Natur-

forscher dieser Zeit, und unter ihnen der berühmte und geschickte Jussieu, gesaget, daß das ganze Geschlecht derselben ganz und gar keine Pflanze wäre; sondern, weil sie Thiere in verschiedenen Theilen derselben gefunden, erkläret haben, daß die Körper selbst bloße Gehäuse wären, die von solchen Insekten zu ihrer Wohnung gemacht worden. Dieses ist ein Irrthum von der ersten Größe in der Naturlehre, und hat einen starken Grund gewonnen. Die Welt ist in alles dasjenige verliebt, was sich durch seine Neuigkeit anpreiset, und nur einen Vorwand der Vernunft hat. Die **Franzosen** haben dieses System durchgehends angenommen, und **Linnäus**, der sich der Unwissenheit, die unter seiner Einrichtung der Cryptogamie verborgen liegt, geschämet, hat es gleichfalls angenommen, und auf einmal mehr als fünfhundert aus der Zahl der Pflanzen weggewiesen, deren Fruchttragen er nicht verstanden. Es ist was seltsames, daß Leute, die der Untersuchungen der Werke der Natur gewohnt sind, nicht einsehen können, daß alle die Veranstaltungen, die sich bey so manchen Seepflanzen zeigen, zur Wohnung eines Thieres nicht nothwendig sind! Es ist aber ein Glück, daß diese Bemerkung dem Fortgange eines so unumschränkten Schadens Einhalt thun kann, wovon, allem Ansehen nach, die ersten Wirkungen gewesen seyn würden, daß man hätte beweisen wollen, daß viele von den Landpflanzen, deren Fruchttragen noch weniger merklich ist, gleichfalls nur Gehäuse wären, die von Thieren gemacht worden, die man von ungefähr lebendig darinn gefunden, und vielleicht wäre man endlich so weit gekommen, zu beweisen, daß die Schwämme nichts anders,

als Arbeiten von Schnecken und Käfern wären, die beydes Schutz und Nahrung bey denselben finden.

Da ich mir fest vorgenommen hatte, wenigstens die Einrichtung der Bläschen auf dieser Pflanze zu untersuchen, so sonderte ich eine davon mit der Spitze einer Lancette von derselben ab. Ich sage eben nicht, daß mir der erste Versuch geglücket, allein nach einiger Bemühung brachte ich doch eine davon unverletzt und ganz herunter. Als ich dieselbe vor ein einzelnes Vergrößerungsglas brachte, welches dieselbe, da es von Natur größer war, als der Kopf einer kleinen Nadel, so groß als eine Muscatennuß vorstellete, so konnte ich entdecken, daß es eine Art einer Blase wäre, die aus einer nicht gar zu dünnen, aber doch durchsichtigen Membran bestünde, und daß sie zwar hohl, aber doch nicht vollkommen leer wäre. Die Oberfläche derselben war glatt und glänzend, mit einer schmierichten Feuchtigkeit bedecket, und von einer weißlichten Farbe. Die Figur war elliptisch, oder wie wir es etwas uneigentlich ausdrücken, oval, stumpf, und an beyden Enden gleich groß. Es zeigte sich an keinem Theile derselben, als durch die durchsichtigen Seiten, eine Oeffnung. Nunmehro war es leicht zu sehen, daß die vorhin entdeckte krumme Linie an dem obersten Theile der Blase anfieng, und sich ungefähr bey dem zweydritten Theile ihrer Tiefe endigte. Von diesem Ende der Linie an, war ein kleiner leerer und unbesetzter Platz; allein von dem Ende desselben, bis zum Grunde der Blase, fand sich nicht nur wiederum eine krumme Linie, sondern es zeigten sich auch verschiedene abgesonderte zirkelförmige.

So viel ward entdecket, so lange der Körper noch ganz war. Als ich aber viele von ihnen aufschnitte, sowohl das doppelte als einfache Vergrößerungsglas gebrauchte, sie von allen Seiten, in allen Richtungen, in Stücken von verschiedener Größe, sowohl in ihrem Elemente, als auch trocken untersuchte; so ward das Fruchttragen der Pflanze vollkommen entdecket, und gefunden, daß diese Blasen alle Werkzeuge dazu enthielten.

Das Fruchttragen aller Pflanzen, von den Cedern bis zum Mooße, oder wie es in unserer Uebersetzung gegeben ist, von den Cedern bis zum Ysop an der Wand, geschieht durch verschiedene Werkzeuge, wovon einige die Grundlage der Frucht auf die Art einer Mutter, andere aber die fruchtbarmachende Materie enthalten, welches in allen ein leichter und sehr subtiler Staub ist, der in Blasen enthalten wird, die Antheræ genennet werden. Diese leztern werden wegen ihres Dienstes die männlichen, die erstern aber wegen des ihrigen die weiblichen Theile der Blume genennet. Aus den größern, und wie sie aufs Gerathewohl genennet werden, aus den vollkommenern Pflanzen, werden wir in den Stand gesezt, von diesen Theilen an den kleinern zu urtheilen. In den meisten der größern Pflanzen sind die männlichen und weiblichen Theile in derselben Blume enthalten. In andern sind sie von einander abgesondert, und wachsen auf verschiedenen Theilen derselben Pflanze, wie sich solches an den Erlen, Birken, und vielen andern Bäumen, imgleichen an allen Melonen- und Gurkenarten findet. In den leztern von diesen sind die abgesonderten Blumen, welche einen von den Theilen des Frucht-

Fruchttragens enthalten, in ihren andern Theilen vollkommen; in den ersten ist es nicht so, und viele von den kleinern Pflanzen haben weiter nichts, als die bloßen Werkzeuge des Fruchttragens, und es findet sich in denselben kein Kelch oder gefärbte Blätter der Blumen.

Die Seepflanze, die wir itzo betrachten, ist von dieser letzten Art. Die Natur hat derselben unterschiedliche männliche und weibliche Theile zum Fruchttragen bestimmet. Sie sind nicht bey einander, sondern in abgesonderten Ordnungen von einander entfernt gestellet. Sie haben nichts von einem Kelche, oder gefärbten Blättern für jeden Theil, sondern sie sind bloß. Sie sind zureichend für Verletzungen bedecket, und werden bis zur Reife in der Blase aufbehalten, welche die allgemeine Bedeckung für sie alle ausmachet.

Die krumme Linie in dieser Blase, welche ungefähr zwey Drittheile der Höhlung derselben einnimmt, ist der Ort, wo die männlichen Blumen feste sitzen, und die zirkelförmigen Linien an dem Grunde enthalten die weiblichen. Der Raum zwischen diesen verschiedenen Linien sondert sie gnugsam von einander ab, wenn aber auch das nicht wäre, so würden ihre Gestalten sie doch leicht unterscheiden. Als ich ein Stück von der Blase, woran der obere Theil ganz war, abschnitt, so entdeckte ich, daß an der innwendigen Fläche der Blase keine krumme Linie durch einen Ritz in derselben bemerket war, sondern oben an der Blase war ein Stengel, der drey sehr kleine ovale Körper unterstützte, die ohne besondere Stengel an dem obersten Theile befestiget waren. Dieß war der Anfangs-

punct einer Reihe anderer von derselben Gestalt, die darauf folgeten, und in Form einer krummen Linie, die durch verschiedene Windungen fortgesetzt ward, hingestellet waren. Sie stunden sehr dicht an einander, und daher konnte sich die fortgesetzte Reihe von außen nicht anders, als in Form einer solchen Linie zeigen. Ein jeder von diesen Körpern ist an und vor sich selbst eine besondere männliche Blume. Es findet sich kein Kelch, noch gefärbte Blätter, noch einige andere Theile des gewöhnlichen Zubehörs, sondern der Stengel, welcher mit dem Stamine oder Filamento in dem Mittelpuncte einer gemeinen Blume übereinkömmt, wächst unmittelbar aus der bloßen Membran, so die Capsel ausmacht, und trägt an seiner Spitze drey Antheras. Dieses sind die vorhin erwähnten drey ovalen Körper. Sie sind sehr klein, ihre Länge beträgt kaum die Hälfte des Diameters des Stengels, der sie trägt, und sie hängen so wenig fest, daß sie fast in beständiger Bewegung sind.

Die weiblichen Blumen, welche die Körper sind, die den untern Theil der Capsel ausmachen, und die zirkelförmigen Linien daselbst vorstellen, sind in ihrer Einrichtung fast eben so einfältig, als die männlichen. In diesem Theile sind eben so wenig erhabene oder eingedruckte Linien, als eine krumme in dem obern ist; sondern die weiblichen Blumen, die dicht an einander in einer zirkelförmigen Reihe stehen, bringen die Erscheinung solcher Linien zuwege, wie die männlichen in ihrer Stellung eine gewundene Linie vorstellen. Diese Blumen haben keinen Zierrath von gefärbten Blättern, noch sonst etwas von dem Zubehör einer Blume,

aus-

ausgenommen die Grundlage zu einer Frucht, und ein Behältniß für dieselbe.

Aus wiederholten Bemerkungen erhellet, daß in diesem Theile der Blase eine Anzahl kleiner Höhlungen befindlich ist, die so zusammengestellet sind, daß sie verschiedene concentrische Zirkel ausmachen, und eine jede von diesen Höhlungen verrichtet den Dienst einer weiblichen Blume, und gereicht der Frucht der Pflanze zu einem Behältnisse. Eine jede Höhlung hat ganz genau einerley Figur und Abmessung. Sie sind nicht tief, von einer zirkelförmigen Gestalt, und mit drey pyramidenähnlichen Spitzen bewaffnet, die in gleichen Entfernungen am Rande stehen. Es scheinet zwar, als wenn eine jede Höhlung der Blase mit einem halbzirkelförmigen Becher, der drey Zacken an seinem Rande hat, gefüttert sey, und als wenn diese es wären, welche die pyramidenähnliche Körper ausmachen; ich will aber nicht behaupten, daß alle meine Sorgfalt das Mittel gefunden habe, solches ganz gewiß zu beweisen, denn es hat mir kein Versuch glücken wollen, einen solchen Becher ganz heraus zu nehmen. Wenn es also ist, so ist die weibliche Blume den vollkommenen Blumen ähnlicher, als die männliche, indem sie diesen Theil des Zubehörs der Blumen überhaupt noch dazu hat. In der Mitte einer jeden dieser Höhlungen liegt eine von den Früchten, und in den verschiedenen Graden der Reifungen haben dieselben auch ein verschiedenes Ansehen. Wenn die inwendige Frucht sehr klein ist, so schließen die drey pyramidenähnliche Körper gewissermaßen die Mündung der Oeffnung, indem ihre ganzen Körper einwärts gekehret sind, und ihre Spitzen im Mittelpuncte an ein-

ander stoßen. Während dieses Zustandes der weiblichen Blumen sind die männlichen weiter nichts, als kleine Erhebungen, von keiner bestimmten Figur. Wenn diese zu ihrer Reife gelangen, so sondern die pyramidenähnlichen Körper sich von einander, richten sich auf, und beugen sich endlich zurück. Die inwendige Frucht wächst diese ganze Zeit an Größe, und wenn sie reif ist, ist sie von einer runden, aber etwas platten Figur.

So ist das Ansehen der inwendigen Seite einer dieser Blasen zur Zeit ihrer Reife, und der Proceß des Fruchtbringens ist gar leicht zu verstehen. Der ganze Zubehör wird durch die denselben umgebende Membran beym Reifwerden trocken gehalten; und endlich bersten die Antherä der männlichen Blumen, und schütten ihr Mehl aus, dessen natürliche Schwere, so geringe dieselbe auch ist, es zu den weiblichen Blumen hinunterbringen muß, wo es seine Dienste des Fruchtbarmachens verrichtet. Wenn dieses geschehen ist, bricht die Blase, die Frucht fällt aus ihren kleinen Zellen, und ihre Schwere bringt sie zum Boden. Fällt sie daselbst auf Sand, so vergehet sie, fällt sie aber auf einen Stein, oder eine Schale, oder auf einen andern dichten Körper, so bringt sie ihre Art hervor.

Hier hätte ich natürlicher Weise mit der Untersuchung aufhören können, allein die Kügelchen in den weiblichen Blumen schienen mir, gegen die übrigen gerechnet, viel zu groß zu seyn, als daß sie einzelne Saamenkörner seyn könnten. Ich untersuchte verschiedene von ihnen mit den größten Gläsern des doppelten Microscopii, nachdem ich sie mit der Spitze einer

ner Lanzette, auf einer gläsernen Platte, und in ihrem natürlichen Elemente zerdrückt hatte. Die allgemeine Gewalt hatte viele von ihnen verletzet, und ich entdeckte in der That, daß sie wirkliche Früchte an statt einzelner Saamenkörner wären. Ein jedes war eine Capsel, die mit einer Menge eines sehr feinen Pulvers angefüllet war, wovon jedes Korn unfehlbar ein Saamenkorn war. Ein jedes Theilchen war so weit als die äußerste Wirkung des Vergrößerungsglases nachspüren konnte, von gleicher Größe und Figur.

Der Boden der Blase, wo sich die weiblichen Blumen befinden, ist allezeit mit einer klebrichten Feuchtigkeit versehen, und der obere Theil ist immer trocken. Auch die Früchte selbst fand ich, wenn sie abgesondert waren, allezeit mit einer Art eines Schleims bedecket, und als sie durch die Gewalt der Lanzette zerbrochen waren, kamen die Saamenkörner nicht trocken heraus, sondern waren von derselben Art einer klebrichten Feuchtigkeit umgeben.

So sorget die Natur für die geringsten ihrer Werke. Körper, die so leicht sind, als diese Früchte, könnten, wenn sie aus ihren Zellen in der Blase herausgebracht sind, im Wasser, anstatt zu sinken, in die Höhe getrieben werden, oder von den wenigen, die dem allgemeinen Verderben entgehen, auf ein unbequemes Bette zu fallen, könnte der größte Theil von den Steinen oder Schalen herabrollen, die sie angenommen hatten, ehe sie von einander brächen, oder ehe sie sich an einem bequemen Orte geöffnet hätten, und ihre Saamenkörner könnten, ehe sie aufschössen, davon abgespühlet werden. Alles dieses hätte sich zutragen können und müssen, wenn die Früchte oder Saamen-

körner trocken wären gelassen worden. Hier ist aber eine klebrichte Feuchtigkeit gleich dem Schleime auf einem Aale, die sich von dem Seewasser nicht abspühlen läßt, über die ganze äußere Fläche der Frucht gezogen, die derselben im Sinken hilft, und wenn sie auf einen bequemen Grund zu ihrem künftigen Wachsthume gefallen ist, sie darauf befestiget. Es werden auch, wenn sie geborsten sind, die Saamenkörner, die noch kleiner und leichter, und folglich dem Verderben noch mehr unterworfen sind, diesem Schicksale, durch eine Vertreibung, die jede Bewegung einer Welle verursachen könnte, nicht unterworfen. Dieselbe klebrichte Feuchtigkeit bedecket sie, dieselben Mittel, die die Frucht an ihrem Orte in Sicherheit erhält, befestiget auch ein jedes abgesondertes Saamenkörnchen so lange daselbst, daß wenigstens einige Platz nehmen, und eine Pflanze hervorbringen. Daher kommt es, daß wir allezeit eine Anzahl junger Pflanzen von dieser Art nahe an dem Grundplatze der alten sehen, wenn sie an einem Orte steht, wo Platz ist, und daß, da Millionen von den Saamenkörnern, die auf den Sand fallen, verloren gehen, doch noch eine zureichende Anzahl derselben zur Fortpflanzung der Art bleibet, die von Schalen, Steinen und andern dichten Körpern aufgenommen werden.

So wunderbar auch das Fruchttragen dieser Pflanze denen vorkommen mag, welchen das Verfahren der Natur in gleichen Fällen nicht bekannt ist; so wird doch ein Naturforscher, indem er sich vergnüget, die Entdeckungen in dieser Wissenschaft so vermehrt zu sehen, sich besinnen, daß in der Oeconomie der andern Pflanzen andere Dinge sind, die diesem einigermaßen

gleichen,

gleichen, und das unter Umständen, wo die Nothwendigkeiten nicht so augenscheinlich sind, daß die kleinen und zarten Blumen, und die Anlagen der Frucht in einer Pflanze, die mit Wasser umgeben, und einer beständigen Bewegung unterworfen ist, diesem Elemente nicht so, als die Früchte der gemeinen Pflanzen der Luft müssen bloß gestellet werden, scheinet sehr vernünftig, und eine leichte Bedeckung, wie das Gehäuse oder diese Capsel des Corallenmooßes, scheint ganz nothwendig zu seyn; und doch sind es die Seepflanzen nicht alleine, für welche die Natur zur Erhaltung der Theile, die zur Fortpflanzung ihrer Art gehören, so sorgfältig zugesehen hat. Zwar sehen wir in den größern und stärkern Pflanzen, die Grundlagen der Früchte und das fruchtbar machende Mehl, bloß unter der schlechten Beschützung der Blätter der Blume, der Luft bloß gestellet, allein mit den kleinern ist es nicht so beschaffen. Jene können die Anfälle des Windes ausstehen, andere aber sind viel zu zärtlich dazu, wiewohl sie auch zugleich viel zu klein sind, als daß solches so leicht könnte wahrgenommen werden. Bey den kleinern Schwämmen, die mit Hülfe der Vergrößerungsgläser müssen untersuchet werden, ist das fruchtbarmachende Mehl, wie auch die Anlage zur folgenden Frucht so zärtlich, daß es nicht die geringste Verletzung von der Luft ausstehen kann. Beydes ist daher auch eben so sorgfältig wider die Bewegungen dieses Elements verwahret, als wir bey der Pflanze, welche diesen Versuch veranlasset hat, in Ansehung des Wassers gesehen haben. **Micheli** hat dieses an einigen, und ich selbst habe es an noch an viel mehrern

rern bemerket. Es sind viele ganze Geschlechter in dem ersten Theile meiner Pflanzenhistorie beschrieben, deren Fruchttragen während der Schwängerung in einem Gehäuse oder einer Bedeckung, so dieser Capsel des Corallenmooßes einigermaßen ähnlich ist, enthalten wird, und die Saamenkörner werden, eben wie bey dieser Pflanze, nicht eher herausgelassen, als bis, nachdem die Früchte vollkommen reif geworden, das Gehäuse bricht, um sie heraus zu lassen.

Bezeugen wir nun unsere Verwunderung über diese geheime Art der Schwängerung an den Pflanzen, die entweder weil sie so klein sind, oder wegen des Ortes, wo sie wachsen, sich vor unserer Erforschung verbirgt; was wollen wir denn dazu sagen, daß wir bloß deswegen, weil wir selbst die größern und mehr vorkommenden Pflanzen, ja selbst diejenigen, die uns fast täglich vor Augen sind, nicht genug kennen, abgehalten werden, dasselbe wunderbare Verfahren und dieselbe Mühe, die sich die Natur zur Sicherheit ihrer Fortpflanzung giebt, zu sehen. Wer hat jemals die Blumen des gemeinen Feigenbaumes, der Frucht, die wir in allen Gärten vor Augen haben, gesehen? Der Herr derselben hat sie vielleicht niemals vermisset, aber der Bediente, der sich mit den Bäumen beschäfftiget, hat viele Jahrhunderte vergebens darnach gesuchet. Endlich hat uns eine bessere Kenntniß der Natur, und die Hülfe der Vergrößerungsgläser zu der Entdeckung geleitet. Und was ist wohl in dieser so wunderbar scheinenden Einrichtung des Corallenmooßes, das sich nicht eben so deutlich an diesem gemeinen Gewächse zeiget, obgleich die Ursache nicht so leicht zu finden ist.

Der

Der Feigenbaum trägt kleine Blumen, worauf die Früchte folgen, wie Aepfel- Birn- und andere Gartenbäume, sondern ihre fruchtbringende Kraft ist in einer Capsel oder einem dichten Gehäuse enthalten, so, wie in dieser Seepflanze, und dieses Gehäuse ist die Feige, die Frucht selbst. Die Aehnlichkeit geht noch weiter. Es sind in dem Körper dieser Frucht, so wie in der Capsel unserer Meerpflanze, die unvollkommenen männlichen und weiblichen Blumen besonders enthalten. Sie sind in beyden auf gleiche Art geordnet. Die männlichen Blumen finden sich oben und die weiblichen unten in der Frucht; und die Capsel der Seepflanze sowohl als die Frucht der Feige, sind, wenn sie bey ihrem gehörigen Namen sollen genennet werden, nichts anders, als das gemeine Gehäuse der fruchtbringenden Werkzeuge. In beyden sind die Grundlagen mancher Früchte in den weiblichen Blumen, und in andern Theilen beyder die Antheræ oder männlichen Werkzeuge enthalten, die erstern fruchtbar zu machen. Beyde werden in der Bedeckung des allgemeinen Gehäuses in Sicherheit gehalten, bis das Werk der Schwängerung vorbey ist, und nachgehends, wenn die Saamenkörner reif geworden, machet das Bersten ihrer Bedeckungen, daß sie herausfallen und von gehörigen Oertern aufgenommen werden können, um wiederum solche Bäume und Pflanzen, als die, von welchen sie herstammen, hervor zu bringen.

Der Herr Hill hat noch 26 Versuche und Beobachtungen von dieser Art angestellet, wovon die vornehmsten in den folgenden Stücken des **Hamb. Magazins** nach und nach erscheinen werden.

* *

II.

Dr. Hales Art
die schädliche
Beschaffenheit der Luft
in
verschlossenen Oertern, mit Lichtern
zu untersuchen.

Aus dessen eigenen englischen Manuscripte übersetzt.

Die Aufmerksamkeit der Menschen in einer für Tausender Leben und Gesundheit höchstwichtigen Sache, stärker zu erregen, und sie davon vollkommen zu überzeugen, habe ich folgende Versuche mit angezündeten Lichtern in verschiedenen Oertern, wo die eingeschlossene Luft dumpficht geworden war, angestellt, da es bekannt ist, daß das Leben der Thiere auf die Beschaffenheit der Luft, die sie in sich ziehen, ankömmt.

Nach mancherley Versuchen mit Lichtern von verschiedener Größe, habe ich gefunden, daß die größern Lichter, deren etwa sechse auf ein Pfund gehen, sich am besten dazu schicken, und sie zu diesem Versuche zu bereiten, ist es am besten, ein Drittheil oder Viertheil von ihnen abzuschneiden, oder zuvor zu verbrennen, weil sie gegen das Ende zu ordentlich dünner zugehen; zu gegenwärtiger Absicht behält man also die Stücke übrig, die durchaus gleich dicke sind.

Man

Man wäge alsdenn das Licht, zünde es an, und lasse es gleich eine halbe Stunde in guter Luft brennen: alsdenn lösche man es mit einem Hütchen aus, daß eine gute Schnuppe, mit ihrem schwarzen Theile etwa einen halben Zoll lang bleibt. . . . . Wenn sie zu lang ist, putze man sie ab, wie sie sich zu fernerm Versuche schicket, den man in dumpfichter Luft anstellen will, weil viel daran gelegen ist, daß jeder Versuch mit einer guten Schnuppe angefangen wird. Wenn man das Licht wieder in der verdorbenen Luft hat eine halbe Stunde brennen lassen, wäge man es von neuem. . . . Will man die Schnuppe gut erhalten, wenn man das Licht auf einige Entfernung in eine Grube, u. s. w. versenket, so kann man das Licht in ein steifes Papier mit einem Stabe wickeln.

Hat man auf diese Art verschiedene Lichter zugleich, erstlich in guter Luft brennen lassen, so kann man sie mit 1, 2, 3 u. s. f. Löchern unten am Boden bezeichnen, die man mit einer Stecknadel sticht, und vermittelst einer Feder mit Dinte füllt.

Dr. Languish hat auf mein Angeben einen Versuch mit einem Wachslichte, deren sechse auf ein Pfund gehen, gleich vor dem Fastengerichte (Lent Assizes) im Kerker des Gefängnisses zu Winchester angestellt, des Morgens, ehe die Thüre und Fensterladen geöffnet wurden. Das Licht hatte 88 Gran in einer halben Stunde in guter Luft abgenommen; im Kerker verlor es in eben der Zeit nur 66½ Gran, fast ein Viertheil weniger. Und in einer Krankenstube, (Pockyward) verlor ein Talglicht, deren sechs aufs Pfund gehen, auch ¼ weniger als in guter Luft. Nachdem der Kerker wohl war durchlüftet worden, wozu man

Venti-

Ventilators eine halbe Stunde lang gebraucht, die Gefangenen aber diese Zeit über darinnen gelassen hatte, so verbrannten von diesem Lichte in eben so langer Zeit 87½ Gr. fast so viel als anfangs in guter Luft, welches den großen Nutzen der Bewegung der Luft in Gefängnissen, Spitälern, Schiffen ꝛc. zulänglich weiset.

Dr. Langwish bemerkte, da er zuerst in den Kerker (Dungeon) gegangen sey, sey ihm die übele Luft mit einer merklichen Empfindung eines salzichten Geschmacks, auf den Mund und die Kehle gefallen, aber als er, nachdem die Luft bewegt worden war, wieder hinunter gekommen, habe er nichts dergleichen bemerket.

Im St. Georgens Hospital, bey Hydepark, im Winkel London, verbrannte ein Tälglicht nur $\frac{1}{11}$ weniger als in guter Luft, und doch zeiget sich auch diese nicht so sehr verdorbene Luft schädlich, und zwar nicht nur Personen, die an verzehrenden Krankheiten liegen, sondern auch an solchen, die zerbrochene Gliedmaßen haben; diese finden solche so nachtheilig, daß es nöthig ist, die Stuben manchmal eine Zeitlang ledig stehen zu lassen, sie zu reinigen, und mit brennendem Schwefel zu räuchern.

Da es verschiedene Grade des bösen Wetters in Bergwerken giebt, so ist es unstreitig von Wichtigkeit, einen Weg zu haben, wie man diese Grade, in verschiedenen Gruben und Teufen zu verschiedenen Zeiten bestimmen kann. Dieses läßt sich mit zulänglicher Richtigkeit durch brennende Lichter bewerkstelligen, in welcher Absicht ich Versuche in verschiedenen Gruben und verschiedenen Theilen einer Grube habe anstellen lassen.

In

In einer Kohlengrube in Wales verbrannten von einem Lichte nur $49\frac{1}{2}$ Gr. davon in guter Luft 101 Gr. verbrannt waren, beydes in einer halben Stunde; also war die Luft da sehr ungesund.

In einem Zinnbergwerke in Cornwallien, verloren in verschiedenen Theilen derselben drey Lichter, von deren jeden 100 Gr. in guter Luft verbrannte, eines 61 Gr. das andere 55, das dritte 51.

Wenn sie in solchen Gruben machen können, daß die Wetter ziehen, oder wenn in eine ein Wasserstrom fällt, sind sie nicht so ungesund.

Lange **Ventilators** mit Röhren, die Luft an die entferntesten Theile der Grube zu bringen, würden solchem Uebel großentheils abhelfen; es könnte sie entweder Aufschlagewasser in der Grube oder über Tage, oder die Feuermaschine, die das Wasser aus einigen Gruben hebet, oder eine Windmühle, oder bey Windstille, die etwa den vierten Theil des Jahres einnehmen möchte, ein Pferd treiben.

A. G. K.



* *

III.

Johann Conrad Fueßlins Nachricht von unverweslichen Körpern.

Die Ordnung der Natur erfodert, daß die entseelten Leiber der Menschen in Staub und Erde verwandelt werden. Diese Ordnung haben die Menschen etwan durch Kunst zu hintertreiben getrachtet, etwan hat die Natur selbst Ausnahmen gemachet. Die Mittel, welche die Menschen gebrauchen, die Verweslichkeit zu hintertreiben, sind bekannt. Aber was die Natur für Abwege gebrauche, ihre eigene Ordnung zu verhindern, ist bis daher verborgen geblieben. Was die Gelehrten hierüber hervorgebracht haben, beruhet auf Muthmaßungen, und zwar solchen Muthmaßungen, welche durch Erfahrungen allemal wieder bestritten worden sind. So bald ich Herrn Krügers Schreiben von unverweslichen Körpern gelesen hatte, kam mir wieder in Sinn, was ich in meinem Vaterlande von solchen gehöret hatte. Ich entschlosse mich demnach, selbiges bekannt zu machen, damit es den Naturforschern Gelegenheit gäbe, dieser Sache weiter nachzudenken. In der Schweiz ist ein Leichnam anzutreffen, dem die Verweslichkeit nun 148 Jahre nichts hat angewinnen können,

nen, obwohl keine Kunst gebraucht worden, dieselbige zu vertreiben. Nebst diesem ist eine Gruft, darinnen hochfürstliche Leichname aufbehalten werden, die zum Theil die Verweslichkeit erfahren, zum Theil selbiger widerstanden sind. Indem ich dieselbigen in Betrachtung gezogen, bin ich nicht allein auf sie, sondern auch die mit ihnen verknüpfte Sachen, als Todtenkleider, Särge, Stroh, Heu und dergleichen Dinge, zugleich aufmerksam gewesen. Wenn dieselbigen unverweslich bleiben, ist es eben sowohl zu bewundern, als wenn menschliche Körper unverweslich angetroffen werden. Ich will weiter keine Umschweife gebrauchen, sondern die Sachen selbst erzählen.

Im Jahre 1738 war ich zu Königsfelden, da kurz zuvor auf inständiges Ansuchen des Herrn Marggrafen von Brie, damaligen kaiserlichen Bothschafters in der Eidsgenossenschaft, diejenige Gruft war eröffnet worden, in welcher einige Personen aus dem durchlauchtigsten Hause Oesterreich begraben liegen. Ich bekam eine Beschreibung von der Gruft, und dessen, was man darinnen gefunden hatte, zu Gesicht, aus welcher ich folgendes aufgezeichnet habe. Die Gruft ist fast mitten in der Kirche. Dieselbige ist etwas über neun Schuhe lang, und sieben Schuhe und neun Zoll breit. Ihre Höhe ist sechs Schuhe und zehn Zoll. Sie ist von Duftsteinen aufgemauert und gewölbet. Der Boden hat ein Pflaster von Kalk. Außenher ist folgende Aufschrift zu lesen: „In diesem Grabe liegen von unserer Hochgebornen Herrschaft von Oesterreich, die edle Frauen und Herren,

„die hernach geschrieben stand. Zum ersten, Frau „Elisabeth, gebohrne von Kernten, König Alberts „von Rom Gemahl, der auf der Hofstatt verlor sein „Leben: demnach Frau Agnes seine Tochter, weiland „Königinn zu Ungarn; Ferner auch unser gnädiger „Herr, Herzog Lüpold, der zu Sempach verlor 1336. „Herzog Lüpold der alt und Frau Katharina sein Ge„mahl, gebohrne von Savoyen, und Frau Katarina „ihr Tochter, Herzoginn von Coußin: Herzog Hein„rich und Frau Elisabeth sein Gemahl, gebohrene von „Virnburg: Herzog Friedrich, König Friedrichs „von Rom Sohn: Frau Elisabeth, Herzoginn von „Lothringen: Frau Gutte, Gräfinn von Oettingen, „deren gedenken thuet.„ Die Särge sind von schlechtem tännen Holz mit rothbraunem Kalbleder überzogen. Dreye könnten eben recht neben einander stehen, aber sie sind in zweyen Reihen über einander gesetzet. Die untersten Särge sind noch ganz, die übrigen sind meistens verfallen. Von den Leichnamen sind die Scelete übrig, und nebst einigen derselbigen das, worinnen sie eingewickelt gewesen sind. Viere haben ihre Haare noch, welche roth sind.

I. Der eine von den beyden untersten Särgen hatte eine Aufschrift in Bley gegossen. Dieselbige hieß: LEOPOLDUS DUX AUSTRIÆ. Dieser Leichnam lag auf Stroh.

II. Ueber diesem lag ein Sceleton, dessen Sarg verfallen war. Es lag auf Riedheu. Darbey war keine Aufschrift.

III. Ueber diesem lag wieder eines, dessen Sarg gleichfalls verfallen war. Es lag auch auf Riedheu. Darbey ward folgende Aufschrift in Bley gefunden: GUOTTA COMITISSA IN OETTINGEN SOROR DUCUM ISTORUM.

IV. Ueber diesem lag noch ein Sceleton, dessen Sarg wiederum verfallen war. Es war in grobes leinenes Zeug eingewickelt, und mit Kalk überschüttet. Das Bley von der Aufschrift war in Stücke verfallen. Man brachte selbige zusammen, und las folgendes: CATHARINA RELICTA QUONDAM DNI LUPOLDI DUCIS AUSTRIÆ.

V. Hierauf sah man wieder eines zu unterst, dessen Sarg war noch ganz mit Leder überzogen, und hatte zur Aufschrift in Bley: HENRICUS DUX AUSTRIÆ. Als man den Sarg öffnete, war das Sceleton mit Kalk überschüttet, der aber alsobald verfiel und sich in Staub verwandelte.

VI. Ueber diesem Sarge lag ein Sceleton, bey welchem man keine Aufschrift fand. Unter dem Kopfe lag eine halbe Nachthaube, wie sie das weibliche Geschlecht brauchet.

VII. Ueber diesem war ein anderer Sarg. Das Sceleton darinnen war mit Sand überschüttet. Bey diesem ward keine Aufschrift gefunden.

VIII. Ueber diesem war noch ein Sarg, der meistens verfallen war. Der Leichnam desselbigen war

mit einem Weiberkleide von seidenem Zeuge umgeben, das noch ganz gut aussah. Der Grund des Zeuges war gelb, war schwarz gestrichelt, und hatte blaue Blumen. Darbey ward diese Aufschrift gefunden: ANNO DMI MCCCXLIII. OBIIT DNA ELISABETHA RELICTA QUONDAM DNI HEINRICI DUCIS AUSTRIÆ ET STIRIÆ.

IX. Unter dem Gewölbe war noch ein Sarg, dessen Sceleton auf Kälberhaaren lag. Darbey war die Aufschrift: FRIDERICUS FILIUS FRIDERICI REGIS ROMANORUM. Nebst diesen sind noch vier Breter von einem Sarge gefunden worden. Desgleichen hat man verschiedene mürbe und halb verweseте Beine gesehen. So waren auch noch zwo Aufschriften zum Vorschein gekommen. Eine hieß: ELISABETHA REGINA ROMANORUM. Die andere war nicht mehr ganz leserlich. Man konnte nichts zusammen bringen, als die Worte: ELISABETHA . . . UNGARIÆ ET STYRIÆ ET MISS . . . . So viel von der Gruft zu Königsfelden.

Im Jahre 1742 kam ich in die Zürcherische Herrschaft Sax, welche dazumal der Herr Landvogt Ulrich beherrschete. Derselbige ließ mir das Begräbniß des Freyherrn Johann Philipps von Sax, welches in der Kirche zu Sennwald ist, eröffnen, damit ich desselbigen unverweseten Leichnam sehen möchte. Dieses Begräbniß ist klein, liegt auf der rechten Seite der Kirche gegen Aufgang, und hat kein Fenster.

Daher

Daher hat man ein Licht vonnöthen, dasselbige zu besichtigen. Die Kirche liegt um etwas hoch, und das Begräbniß ist schlechthin aufgemauert. Darinnen befindet sich der Leichnam des obgedachten Freyherrn, welcher im Jahre 1596 von seinem Brudersſohne umgebracht worden ist. Derselbige ist ganz unverweset, und sieht einem alten abgelebten Körper gleich, der nichts mehr als Haut und Bein an sich hat. Sarg und Kleider sind vermodert, und liegt der bloße Leichnam da. Das Gesicht ist ganz kenntlich. Die Augen sind zugeschlossen. Die Wunde, welche er mit einem Hiebe über den linken Schlaf bekommen, ist ganz wohl zu unterscheiden. Die umstehende Haut ist mit verschossenem Blute gezeichnet. Das Glied, welches das männliche Geschlecht anzeiget, liegt in seiner natürlichen Gestalt da, nur daß es ausgetrocknet ist. Neben diesem Freyherrn sind einige Kinder beygesetzet worden, aber von denselbigen ist nichts mehr übrig, als die Knochen.

Hier fragt sich nun vieles. Warum sind in der Gruft zu Königsfelden einige Särge ganz geblieben, andere nicht? Warum sind einiger Ueberzüge ganz, andere halb, andere gar nicht verweset? Warum ist Stroh und Heu übrig geblieben? Warum haben einige Leichname die Hauptharre noch? Zwey Todtenkleider haben sich erhalten, ein leinenes und ein seidenes. Warum haben sich diese erhalten, und die andern nicht? Das Bley war bey den meisten Aufschriften unversehrt. Bey einer einigen waren die Buchstaben zum Theil verblichen. Bey einer andern war

das Bley in Stücke verfallen. Warum und wie ist dieses geschehen? Was hat den Leichnam des Freyherrn von Sax erhalten? Will man die Ursache dessen der Luft, den Ausdünstungen, der Lage des Ortes, oder etwas anderm zuschreiben? Warum hat die gleiche Ursache nicht auch die übrigen Leichname erhalten? Ist nicht vielleicht in dem Innern dieses Körpers etwas gewesen, das zu seiner Erhaltung beygetragen hat? Hat etwan sein Blut einen Balsam enthalten, der den Leib vor der Fäulniß bewahret hat? Ich mache es wie der Verfasser obgerühmten Schreibens, und überlasse die Erforschung dieser Sache einem geschickten Naturkündiger.



* *

IIII.

Elektrische Versuche, Gewitter und Regen

betreffend.

Aus einem Schreiben des P. Andr. Bina vom Benedictinerorden,

Secret. der Acad. Augustae,

an Professor Kästnern.

Ich habe Franklins Versuch auf eine ganz andere und leichtere Art angestellet. Statt eine eiserne Stange auf dem Gipfel eines Thurmes aufzurichten, habe ich dünne eiserne Fäden von unserm Kirchthurme in meine Kammer geleitet, die an den Enden mit seidenen Fäden angebunden waren. Das Ende des Fadens, das an den Thurm gebunden war, reichte nicht viel über das Dach des Klosters empor. Denn der Balken des Glockenstuhls, an dem es befestiget war, befand sich kaum 18 pariser Fuß von der Erde. Den 11 Brachmonats und die folgenden 5 Tage fieng sich der Himmel kaum an mit Wolken zu überziehen, so zeigten sich gewaltige elektrische Funken, ob es gleich nicht blißte, noch donnerte. Auch den 30 Brachm. etwa um 2 Uhr Nach-

mittage, da der Himmel mit Regen drohete, habe ich die stärkste Elektricität gefunden, und damit das Anstoßen und Zurückstoßen leichter Körper, den leidenschen Versuch, und allerley andere, mit vielem Vergnügen bewerkstelliget. Am stärksten fand ich die Elektricität, als den 11 Jun. Blitz und Donner dazu kamen, wenn der Blitz die Augen blendete, nachgehends ließ sie nach und nach nach. Aber da es oft ohne Gefahr eines Gewitters geregnet hat, habe ich diese Tage, da das Eisen der Luft ausgesetzt war, keinen einzigen gefunden, da die Elektricität nicht vor dem Regen hergienge. Sie schien auch durch die auf die Dräther fallende Tropfen gar nicht vermindert, und hörete nicht eher gänzlich auf, bis sich die Wolken zertheilet hatten, und der Himmel wieder heiter war ꝛc.

Perugio im St. Peterskloster
den 30 Jun. 1753.



V. Jo-

* *

V.

Johann Conrad Fueßlins Nachricht von einem merkwürdigen Donnerfeuer.

Ich habe die Nachricht von Herrn Anton Ludwig Carstens Betrachtungen über die Worte des 29 Psalmens: Der Gott der Ehren donnert, gelesen. Herr Carstens hat gewünschet, daß künftighin die Oerter, wo der Bliß hingetroffen, alsbald in Augenschein genommen würden, um hinter die wahren Ursachen des Feuerstrahls zu kommen. Dieses hat mich veranlasset, unter meinen Papieren ein Verzeichniß hervor zu suchen, das ich bey einem ganz außerordentlichen Falle ehemals aufgesetzet hatte, und nunmehr bekannt machen will. Viele Leute wissen noch, daß das Jahr 1731 ein erschreckliches Donnerjahr gewesen ist. Zu der Erndtezeit desselben brach auf dem Taffzerfeld in der Herrschaft Eglisau um den Mittag ein starkes Ungewitter aus. Eine sechszigjährige Frau von Wiel befand sich nebst ihrem Tochtermanne und andern Schnittern auf dem Felde, Rocken zu schneiden. Alle andere Leute begaben sich wegen des heftigen Regens in den nahe gelegenen Wald. Die alte Frau & ihr Tochtermann blieben allein bey der Arbeit, in der Meynung, sie wären auf dem Felde für dem Strahle sicherer, als unter

ter den Bäumen. Die Frau hatte dem Tochtermanne die Sichel zu wetzen gegeben, und beyde stunden hart neben einander aufrecht. Im Augenblicke schoß ein Strahl auf sie zu und schlug sie nieder. Die Leute aus dem Walde liefen herbey, und fanden, ihrer Meynung nach, beyde todt. Sie legten sie auf einen Karren, und brachten sie nach Hause. Als sie selbige abpackten, spürten sie noch Leben bey der alten Frauen. Nach einer Stunde kam ich herzu, und traf sie bey gutem Verstande an. Nachdem sie mir das wenige, das sie von ihrer traurigen Begegniß gewußt, erzählet hatte, untersuchte ich beyde beschädigte Leiber. Der Tochtermann, welcher todt geblieben, war auf der rechten Hüfte ein wenig verletzet, eben als wenn er da gequetschet worden wäre. Die Frau hingegen war am ganzen Leibe sehr beschädiget. An ihrem Kleide war unter der linken Brust ein Löchelchen in der Art und Größe, als wenn man mit Feuer aus einer Tabakspfeife ein Loch einbrennet. Da hinein war ihr das Donnerfeuer auf den Leib gekommen. Von dannen war er niederwärts gefahren, und hatte sich über den ganzen Bauch ausgebreitet. Es hatte Haare und Haut verbrannt, und der Leib sahe hier aus, wie ein gebratenes Spanferkel, wenn es gar ist. Das Feuer war überdieß in den Leib hineingedrungen, und hatte das Os vulvae übel zugerichtet. Hierbey war es noch nicht genug. Es hatte sich gegen das rechte Bein gezogen, und den obern Theil desselbigen verbrannt, bis unter das Knie, an dem Orte, da die Frau ihren Strumpf gebunden hatte. Hier war leicht zu sehen, daß das Feuer einen Gegenstand gehabt. Jedoch war es durchgedrungen und innerhalb dem Bande

dem

dem Strumpfe nach heruntergefahren, daß man seinen Weg leicht beobachten konnte, sintemal der Strumpf der Länge nach herunter in der Breite von zwey Fäden gebranntmalt war. Auf der Fußsohle hatte sich das Feuer wieder ausgebreitet, und war endlich auf der rechten Seite ausgebrochen, nachdem es den Strumpf und den Schuh ein klein wenig in den Näthen aufgerissen hatte. Die Frau wurde gleich mit guten Brandsalben geschmieret, und obwohl sie sechs Wochen lang die größten Schmerzen ausgestanden hatte, ward sie dennoch durch Gottes Güte wiederum hergestellt, damit sie andern Leuten sagen könnte, wie erschrecklich es sey, wenn der Gott der Ehren donnert.

Ich habe hierbey diese Betrachtungen über den Donner gemachet. Aus diesem Vorfalle ist klar zu sehen, daß weit von der Wahrheit entfernet sey, was Descartes saget: wenn die Wolken auf einander fallen, donnere es, und die unterste Wolke speize den Strahl aus. Hernach erhellet auch daraus, daß unwahrscheinlich sey, was Gassendi gesagt hat: Die Wolken wenden und drehen sich so lange, bis sie gleichsam ein Stück formiren, und den Strahl ausschießen. Ferner ist daraus abzunehmen, daß ungegründet sey, was Maffei will: Donner und Strahl formiren sich allemal nahe bey der Erden, und fahren über sich. Inzwischen verwerfe ich das letzte nicht gänzlich. Die Bewohner unserer hohen Berge haben mich versichert, daß sie öfters auf die Ungewitter in den Thälern herab sehen und Strahlen beobachten, welche wie die Raqueten über sich fahren. Auch habe ich mich von verschiedenen Thurmwärtern berichten lassen, daß die

die Ungewitter manchmal niedriger seyn, als ihre Thürme, und über sich schießen. Obgedachte Frau hat mir sagen können, daß sie Bliz, Donner und Strahl gleichsam in einem Augenblick empfunden hätte. Ich bin dadurch in meiner Meynung gestärket worden, daß, wenn der Donner gleich auf den Bliz folge, das Ungewitter nahe über uns stehe, und uns gefährlich sey. Wenn sich hingegen einige Momente nach dem Blitze verziehen, bis es donnert, das Ungewitter weit über uns stehe, und hiermit nicht so sehr zu fürchten sey. Der Strahl, welcher zu der Zeit schießt, vertheilt sich in der Luft, oder fällt ohne Wirkung auf die Erde. Der Strahl muß sehr ungleich seyn, weil er das einemal die stärksten Körper zerschmettert, ein andermal die feuerfangenden Dinge anzündet, oft aber keines von beyden thut. Ein andermal muß er aus einer ganz subtilen Materie bestehen. Wäre obgedachte Strahl etwas festes gewesen, würde er den armen Leuten Aerme und Beine zerschlagen haben. Oft werden Leute und Vieh vom Strahle getödtet, ohne daß sie am Leibe beschädiget sind. Er hat sie nur erstickt, entweder durch den Dampf, den er mit sich führet, oder weil er die Luft von ihnen getrieben, daß sie nicht mehr athmen konnten. Entweder besteht derselbige in häufiger Materie, und man hat Exempel, daß das Feuer die Dächer herunter gelaufen, als wenn man einen Kessel mit brennender Materie ausgeschüttet hätte. Etwan bestehet er aus sehr weniger Materie, wie aus angeregtem Exempel abzunehmen ist. Mehrere Betrachtungen zu machen, will ich andern überlassen.

VI. Aus-

* *

VI.

Auszug
einer großen Menge von Versuchen, über die Art und Weise, wie die Verdauung in den Vögeln verschiedener Gattungen bewerkstelliget wird, welche zur Entscheidung der streitigen Fragen der Naturforscher, von den Ursachen der Verdauung in den verschiedenen Arten anderer Thiere, ein vieles beyzutragen scheinen;

vom Herrn von Reaumür *.

Aus dem Journal des sçavans Juin & Juillet 1753.

übersetzt

von J. A. U.

Soll man die Verdauung der Nahrungsmittel, diese Operation, die so verschiedene Substanzen in eine Art eines Milchsaftes verwandelt, welcher zum Wachsthume des Thieres und zur Ersetzung

* Dieser Auszug ist von dem Herrn von Reaumür in der öffentlichen Versammlung der königlichen Akademie der Wissenschaften, im letztverwichenen Aprilmonate, vorgelesen worden. Er ist aus vielen Schriften dieses berühmten Naturforschers gezogen worden, die alle

zung dessen, was ihm abgeht, nothwendig ist, der Wirkung gewisser Auflösungsmittel zuschreiben? Oder ist sie vielmehr eine bloße Wirkung des Zerreibens? Oder müssen endlich das Reiben und die Auflösungsmittel gemeinschaftlich wirken, um sie zu bewerkstelligen? Dieses sind die Fragen, bey welchen man in unsern Tagen, in Absicht einer so wichtigen Sache stehen geblieben ist, und über welcher berühmte Naturforscher und Aerzte noch uneins sind. Sie haben zu einer großen Menge sehr gelehrter Werke Anlaß gegeben, und sind nichts desto weniger noch immer Fragen geblieben. Nichts als Erfahrungen waren vermögend, uns aus der Ungewißheit zu helfen, worinn man uns gelassen hatte, und es hat mir geschienen, daß man die hierzu geschicktesten Erfahrungen am allerleichtesten mit den Vögeln anstellen könnte.

So offenbar der Unterschied ist, den uns die äußerliche Gestalt der Vögel verschiedener Gattungen zeiget; eben so merkwürdig ist die Verschiedenheit der Structur ihres Magens. Bey einigen ist er sehr fleischicht, dick, und von einem ungemein dichten und festen Gewebe. Dieses wird eigentlich ein **Magen** genennet. Bey andern ist er, nach der Größe des Vogels, ungemein weit und dünne, und gleichet einem häutigen Schlauche. Dieses kann man einen **Kropf** nennen.

alle der Länge nach in den Schriften der Akademie gedruckt erscheinen werden. Damit aber das Publicum bis dahin den Nutzen nicht entbehren möge, den man aus diesen neuen Erfahrungen ziehen kann, so hat man, mit Einwilligung des Herrn von Reaumür, diesen Auszug zuvor mittheilen wollen.

nennet. Es giebt auch Vögel, die, so zu sagen, einen halbgetheilten Magen haben. Die eine Hälfte desselben ist dick und fleischicht, die andere aber dünn und häuticht. An dem einen Ende ist es ein Magen, und an dem andern ein Kropf. Endlich giebt es auch Vögel, deren Magen von mittlerer Consistenz und Dicke ist, so daß er weder ein eigentlicher Magen, noch ein Kropf genennet werden kann. Ich habe Erfahrungen angestellet, um zu entdecken, wie vielen Theil das Zerreiben, und wie vielen die Auflösungsmittel an der Verdauung der Nahrungsmittel in diesen verschiedenen Magen hätten. Sie sind in zween Aufsätzen beschrieben worden. Im ersten ist nur von denen die Rede, die mit solchen Vögeln angestellet worden sind, die einen dicken Magen haben: hingegen im andern sind die Erfahrungen mit den häutichten Magen der Vögel beschrieben worden. Die unsern öffentlichen Sitzungen vorgeschriebene kurze Zeit erlaubet mir hier nur, einen Auszug derselben, und das, was sowohl aus dem einen als andern folget, mitzutheilen.

Die dicken Magen scheinen, unter allen Arten, das System, von dem Zerreiben der Speisen am meisten zu bestätigen. Ihre Dicke, ihre Festigkeit, und ihr dichtes Gewebe haben nothwendig die Vermuthung veranlassen müssen, daß sie bestimmet wären, mit einer sehr großen Gewalt zu wirken. Zudem verschlingen die Vögel, welche dergleichen Magen haben, gern Sand und allerhand kleine Steinchen, dergleichen sie immer etwas im Magen bey sich führen. Daher scheint es diesen Magen an nichts zu mangeln, um die Körner und Fasern der Kräuter zu zerreiben, die ihnen am meisten dargebothen werden, und die Verrich-

tung der Mühlsteine über sich zu nehmen. Die von der **florentinischen Akademie** angestellten, und vom **Redi** und **Borelli** wiederholten Versuche, haben diese ohnedem schon so wahrscheinliche Idee noch mehr bekräftiget. Sie gaben **Hünern, Enten** und **Kalekuten**, hohle gläserne Kugeln zu fressen, und sie sind von ihnen in einen sehr feinen Staub zermalmet worden. **Vallisnieri**, den eine Menge schöner Beobachtungen in der natürlichen Geschichte berühmt gemacht haben, und der jederzeit bereit war, auch die allerbeglaubtesten Vorurtheile zu bestreiten, hat sich indessen doch an diese Beweise nicht kehren wollen; sondern hat die Aehnlichkeit der Wirkung eines Magens mit einer Mühle für chimärisch erkläret. Er hat, mit vielen andern Naturlehrern, geurtheilet, daß ein Magen, welcher auf diese Art Körner zerriebe, sich selbst zerreiben müßte, und hat die Verwandelung der gläsernen Kugeln in einen Staub für die Wirkung eines starken Auflösungsmittels gehalten, von dessen wirklichem Daseyn er in dem Magen eines **Straussen** Beweise gefunden, die er unwidersprechlich zu seyn geglaubet hat. Ich will nur einen davon anführen. Er hat in dem Magen eines solchen Vogels Stücken Glas gefunden, worinn er sehr viele kleine Löcher, die durch und durch gegangen waren, angetroffen, und die viel kleiner gewesen, als die in den Drathziehereisen, womit die allerfeinsten Silber- und Goldfaden gezogen werden.

Man mußte demnach mit den dicken Magen andere Proben, als die mit hohlen und viel zu dünnen Glaskörnchen, anstellen, um zu entscheiden, ob sie die empfangenen Sachen entweder durchs Reiben, oder

durch

durch eine Auflösung in unzählbare Theilchen auflöseten. Nachdem ich selbst gesehen hatte, wie leicht sich Kugeln von verschiedener Größe, die man zu Halsbändern zu gebrauchen pflegt, imgleichen andere zu Ohrengehängen von allerhand Formen, in dem dicken Magen der Vögel in ein Pulver verwandelten, ohne daß eine einzige angefressen gewesen wäre; so gab ich den Magen der **Hüner, Enten** und **Kalekuten** kurze Glasröhren zu verdauen, die eines ganz andern Widerstandes fähig waren. Sie waren alle insgesammt ungefähr fünf Linien lang, und viere im Durchmesser, wovon höchstens zwo auf den Durchmesser ihrer Höhlung gerechnet werden mußten. Wenn ich sie, nach dem Tode des Vogels, in dem Magen wiedersuchte, worinn sie höchstens vier und zwanzig Stunden gelegen hatten; so fand ich sie nicht mehr in ihrer vorigen Gestalt. Sie waren jederzeit in zween beynahe gleiche Theile, wie zwo Dachrinnen, getheilt. Sie hatten dem Drucke widerstanden, welcher von außen nach innen, auf sie gewirket hatte, und der übernatürlich gewesen seyn mußte, um sie zu zerdrücken: allein sie hatten dem Drucke, welcher von innen nach außen in sie gewirket hatte, weichen müssen. Denn es ist gewiß, daß ihre Spaltung die Folge des Drucks einiger kleinen Steinchen gewesen war, die an ihren Oeffnungen, wie Keile, gewirkt hatten. Es ist sonnenklar, daß ein Auflösungsmittel, welches in jede Röhre gewirkt hätte, dieselbe nicht würde in zween gleiche Theile gespaltet haben. Was hätte wohl ein solches Mittel nöthigen können, die Röhren nur in zwoen einander gerade entgegen gesetzten Linien anzugreifen?

Ich will mich bey der Beschreibung der übrigen Kennzeichen nicht aufhalten, woraus erhellete, daß diese Röhren einen starken Druck und heftiges Reiben ausgehalten haben mußten. Ich will vielmehr zu andern Versuchen fortgehen, die viel geschickter sind, uns einen Begriff von der Kraft zu geben, den diese dicken Magen in die ihnen widerstehenden Körper äussern können. Ich ließ Röhren von überzinntem Eisenbleche machen, deren kleiner Durchmesser sie in den Stand setzte, eine große Gewalt, ohne zu weichen, auszuhalten. Der Durchmesser; ihrer Höhlung war höchstens nur eine und drey Viertheil Linien. Ihre Kraft war noch durch eine angelöthete Platte, von ungefähr anderthalb Linien dick, vermehret, die jede Oeffnung der Röhre verschlossen. Sie waren ungefähr sieben Linien lang. Ich ließ einen **Kalekuten** nur eine solche Röhre verschlingen; einen andern aber zwo auf einmal, und noch einem andern brachte ich hintereinander sechs solche harte Pillen bey. Wenn ich nun nach dem Tode des Vogels den Magen eröffnete, worinn eine oder mehr Röhren wenigstens vier und zwanzig Stunden lang oder auch noch einmal so lange gelegen hatten; so habe ich keinen einzigen gefunden, der mich nicht überzeugt hätte, daß ihn die ihm von mir gegebene Festigkeit dennoch nicht vermögend gemacht habe, der Kraft, die auf ihn wirkte, zu widerstehen. Längst an den Seiten derjenigen Röhre, die am wenigsten gelitten hatte, war eine Rinne an den beyden einander gerade gegen über stehenden Seiten zu sehen. Die meisten übrigen waren ganz platt gedrückt. Einige waren so gar zum Theil aus einander gerollt. Die Platten, die an die Oeffnungen ganz genau angelöthet worden waren, hatten sich losgege-

gegeben. Einige waren in die Röhre hinein gedrückt; andere waren auswärts abgefallen.

Wie groß war nun aber wohl der Widerstand, den der Magen überwinden mußte, um diese Röhren platt zu drücken, und andere so beträchtliche Veränderungen in ihrer Figur zu machen? Man wird davon einen so richtigen Begriff bekommen, als es nöthig ist, ihn zu haben, wenn man die Folgerungen überlegt, die aus den Versuchen hergeleitet werden können, die ich mit andern, den ersten ganz ähnlichen Röhren, angestellt habe. Ich habe unterschiedliche davon nach einander zwischen die Kneipen einer Zange gelegt, deren einer Arm in einer Schraube fest gemacht war, damit man den andern beweglichen nach und nach mit Gewichten beschweren konnte. Die Röhre ist gemeiniglich nicht einmal so sehr platt gedrückt worden, als der Magen die andern gedrückt hatte, wenn man ein Gewicht von vier hundert sieben und dreyßig und einem halben Pfunde auflegte. Wenn einige durch ein etwas kleineres Gewicht so weit gebracht worden sind; so haben doch noch vielmehr ein größeres nöthig gehabt. Wenn also zwo entgegengesetzte Seiten des Magens eines Kalekuten eine Röhre dergestalt drücken, daß sie davon platt wird; so muß jede von ihnen eine Kraft anwenden, die dem Gewichte von vier hundert und sieben und dreyßig und einem halben Pfunde gleich ist. Borellus hatte, als er sein schönes und das einzige Werk in seiner Art: De Motu Animalium, schrieb, so viel Gelegenheit gehabt, zu sehen, daß in den Thieren sehr große Kräfte zur Erhaltung sehr kleiner Wirkungen angewendet worden sind, daß er daher die Neigung be-

kommen zu haben scheint, die Kräfte derselben ein wenig gar zu hoch anzusetzen. Er verrieth diese Neigung, als er die Kraft des Magens eines Kalekuten ausrechnete. Er setzte zum Voraus, daß er einen Widerstand von 150 Pfund überwinden könnte. Hieraus schloß er, vermittelst gewisser Ausrechnungen von der Bewegung des menschlichen Kinnbackens, daß der Magen mit einer Kraft, gleich 1350, wirken müsse, um diesen Widerstand zu überwinden. Wäre ihm bekannt gewesen, wie viel dieses Eingeweide auf eine unserer Röhren vermag; so würde er, nach seiner Art zu rechnen, den zu überwindenden Widerstand auf 875, und die Kraft des Magens, um sie zu überwinden, auf $7808\frac{1}{3}$ Pfund gesetzt haben. Allein die Art und Weise, wie die Mäuslein eines Magens wirken, ist uns nicht bekannt genug, um zu bestimmen, wie viel seine Kraft größer seyn muß, als der Widerstand, den er zu überwinden hat. Es ist uns genug zu wissen, daß jede von den entgegenstehenden Wänden des Magens eines Kalekuten einen zwischen ihnen befindlichen Körper eben so sehr, ja noch stärker drücket, als geschehen würde, wenn man diesen Körper auf einem Tische mit einem Gewichte von $437\frac{1}{2}$ Pfund beschwerete.

Ich würde mich ohne Nutzen mit der Erzählung vieler Versuche aufhalten, die nur dazu dienen würden, das zu bestätigen, was schon die vorigen dargethan haben; daß nämlich der dicke Magen eine Kraft zu zerreiben besitzt, wowider sehr harte Körper nicht aushalten können. Ich will nur das anmerken, daß es für den Magen eines Kalekuten ein bloßes Kinderspiel sey, eine große Nuß mit ihrer Schale zu zermalmen.

men. Auch ist das Recept, deren täglich eine oder zwo denen zu verschlingen zu geben, die man fett machen will, wie auch den Gänsen, wenn sie außerordentlich große und saftige Lebern bekommen sollen, in der That nicht so lächerlich, als es wohl anfangs scheinen möchte. Ich habe den Versuch gradweise so hoch getrieben, daß ich einem Kalekuten nach und nach vier und zwanzig große Nüsse in den Kropf gestopfet, als wenn es Nudeln gewesen wären. Es war lustig, ihn eine so voll gefüllte Tasche am Halse tragen zu sehen, die ein Geklapper machte, wenn man sie anrührte. Den folgenden Tag war keine einzige davon mehr übrig. Sie waren eine nach der andern in den dicken Magen übergegangen, und von demselben zermalmet worden.

So gewiß und so groß indessen die Kraft ist, womit der dicke Magen der Vögel, die ihm zugeführten Nahrungsmittel zerreibt und zermalmet; sollte sie dem ohnerachtet nicht von einem Auflösungsmittel unterstützt werden? Sollte sich nicht eines in demselben befinden, das schon selbst stark genug wäre, die seiner Wirkung ausgesetzten Körper zu zertheilen? Man würde von dem Daseyn, oder der Abwesenheit eines solchen Auflösungsmittels überzeugt werden, wenn man vermitteln könnte, daß in einem dicken Magen Sachen behalten würden, die seinem Druck und Reiben nicht ausgesetzt wären, gleichwohl aber von den darinn befindlichen flüßigen Materien benetzt werden könnten. Das Mittel, Sachen eine solche Lage zu geben, um dergleichen entscheidende Versuche anzustellen, ist so ungekünstelt, daß es sich uns ungesucht anbietet. Die Kraft des Magens hat ihre Gränzen.

Man muß sich demnach hohle Röhren von solcher Festigkeit anschaffen, daß diese Kraft sie nicht zermalmen kann. Ich habe Bley in solche Formen gießen lassen, und nachdem sie ein oder zween Tage in dem Magen eines Kalekuten gelegen, ist ihre Figur noch ganz unverändert gewesen. Ein in eine solche Röhre gestecktes KornGetreide kann also keine Gefahr laufen, in dem Magen, der diese Röhre bey sich trüge, zermalmet zu werden. Wenn hingegen die Röhre an beyden Enden offen bleibt, so kann das Korn von den Feuchtigkeiten im Magen benetzt werden, und wird also von einem Auflösungsmittel angegriffen werden müssen, wenn anders eines vorhanden ist. Ich will die Versuche, die ich mit diesen offenen Röhren angestellt habe, mit noch weniger Umständlichkeit erzählen, als die, mit den auf beyden Seiten verschlossenen Röhren. In eine von denen, deren beyde Endungen offen waren, habe ich ein Gerstenkorn mit seiner Hülse, und in eine andere ein abgehülsetes Gerstenkorn gesteckt. In noch ein anderes that ich ein Gerstenkorn, das bis zum Zerplatzen gekocht war, das ist, dessen Hülse von der Ausdehnung der mehlichten Substanz zerplatzt war. Diese Röhren sind wenigstens vier und zwanzig Stunden, zuweilen auch noch einmal so lange in dem Magen eines Kalekuten geblieben. Der Versuch ist einigemal wiederholt worden, und sowohl das rohe mit seiner Hülse versehene, als auch das rohe abgehülsete, wie nicht weniger das gekochte Gerstenkorn haben ihre Figur und Festigkeit vollkommen behalten. Es ist nicht die geringste merkliche Veränderung mit ihnen vorgegangen. Kaum waren sie ein wenig aufgequollen, wie jedes Korn gethan

than haben würde, wenn es so lange an einem so feuchten Orte gelegen hätte. Sie sind nicht einmal merklich weicher geworden.

Aehnliche aber noch viel geschicktere Versuche, die Kraft eines Auflösungsmittels zu entdecken, wenn eines vorhanden wäre, sind mit Fleisch angestellt worden. Man hat gesehen, mit welcher erstaunlichen Geschwindigkeit es in dem Magen einer Ente verdauet wird, indem man von zwölf Enten eilfe nach einander in Stücken zerschnitten, und sie der zwölften zu fressen gegeben, die in sehr kurzer Zeit von dem Magen derselben verzehrt worden sind. Ich habe in den Magen einer großen Ente viele starke bleyerne Röhren gebracht, in deren jeder ein sehr kleines Stück Ochsen- oder Kalbfleisch steckte, das nicht größer als ein Gerstenkorn war. Nachdem die Röhren aus dem Magen genommen waren, worinn sie viel Stunden gelegen hatten; so hat man das darinn gewesene Stück Fleisch wieder herausgenommen, ohne daß es an seinem Gewichte, oder an der Größe, an seiner Consistenz oder Farbe die geringste Veränderung gelitten, oder nur einen üblen Geruch von sich gegeben hätte.

Es ist also genug erwiesen, daß die Nahrungsmittel in dem dicken Magen nimmermehr verdauet werden würden, wenn er dieselben nicht zermalmete; daß kein Auflösungsmittel darinn vorhanden ist, das sie zertheilen könnte; und daß ihre Theilung, die wenigstens eben so hoch getrieben ist, als die unter den Mühlsteinen unserer Getreidemühlen, einzig und allein der Kraft zuzuschreiben sey, womit dieses Einge-

weide in sie wirket. Ich glaube indessen nicht, daß bloß zerriebene Nahrungsmittel, wie gemahlenes Korn, deswegen schon verdauete Körner wären. Ich glaube vielmehr, daß sie hierzu erst mit gewissen Feuchtigkeiten vermischt werden müssen; allein die Zeit erlaubt mir nicht, meinen Begriff hier weiter zu erklären, und noch weniger die Versuche zu erzählen, worauf er sich gründet. Eben so wenig will es die Zeit leiden, mich mit der Widerlegung der vornehmsten Schwierigkeit wider das Zermalmen aufzuhalten, daß nämlich ein Magen, der sehr harte Körper zermalmte, sich selbst zermalmen müßte; noch auch die Natur der gleichsam knorplichten Haut zu beschreiben, die diese Art von Magen bekleidet; oder von den Magen einer gewissen Art indianischer Tauben zu reden, die mit zween wahrhaftigen Mühlsteinen, die man für Stein gehalten hat, die aber nur aus einem sehr harten Horne bestehen, versehen sind. Ich muß eilen, um auch die Versuche zu erzählen, die ich mit den Magen der Vögel angestellt habe, die ganz anders als die dicken Magen eingerichtet, und eigentlich nichts anders als ein häutigter Schlauch sind.

Diejenigen, so die Zerreibung behaupteten, und sich aus der Structur der dicken Magen für überzeugt hielten, daß die Verdauung in denselben ihr Werk wäre, haben die Sache so gar bis dahin getrieben, daß sie behaupteten, die Verdauung würde in allen, sowohl dicken, fleischigten, als häutigten Magen, durch eben dieses Mitel bewerkstelliget. Andere hingegen, die die häutigten Magen für unvermögend

zum

zum Zerreiben hielten und angenommen haben, daß die Verdauung in ihnen, vermittelst eines Auflösungsmittels bewerkstelliget würde, haben sie auch in den allerfleischigsten Magen einem solchen Auflösungsmittel zugeschrieben. Man ist nur allzu geneigt, allgemeine Sätze zu machen, weil es bequem ist, sich viel Untersuchungen zu ersparen. Ueberdem glaubt man, wegen der Analogien, welche man öfters zu weit treibt, und weil man die Gesetze der Natur für viel übereinstimmiger hält, als sie es in der That sind, besonders dazu berechtiget zu seyn. Der Urheber der Natur zeiget uns aber überall, daß es ihm gefallen habe, eine erstaunliche Abwechselung in seinen Werken anzubringen. Wie verschieden hat er nicht die äußerliche Gestalt der Thiere eingerichtet? Und wie viel Veränderliches findet sich nicht in ihrer innerlichen Structur? Scheint er also nicht einerley Wirkungen durch verschiedene Mittel hervorgebracht wollen zu haben? Er hat festgesetzt, daß die Vögel, die vierfüßigen Thiere und der Mensch ihren Wachsthum und ihre Dauer einem Milchsafte, welcher zum Theil im Magen verfertiget wird, zu danken haben sollen. Hat er aber wohl bestimmt, daß dieser Saft in allen Thieren durch einerley Mittel aus den Nahrungsmitteln sollte herausgebracht werden? Man muß dieses wenigstens darum in Zweifel ziehen, weil er Magen von ganz verschiedener Structur dazu genommen hat. Ob es also gleich gewiß genug ist, daß die Verdauung in den dicken Magen durch das Zerreiben bewerkstelliget werde; so sind doch wiederum ganz andere Versuche vonnöthen, um zu er-

fahren,

fahren, ob sie auch in den häutigten Magen nach eben derselben Mechanik von statten gehe.

Die Magen der Raubvögel gehören mit unter die geschicktesten, uns in dieser zwoten Aufgabe einiges Licht mitzutheilen, und sie haben mit den unsrigen die meiste Uebereinstimmung. Es ist nicht zu leugnen, daß ihnen die Kraft zu zerreiben noch nöthiger zu seyn scheint, als dem menschlichen Magen. Sie verschlingen öfters sehr große Stücken Fleisch, die sie mit ihrem Schnabel abgerissen haben. Sie haben keine Zähne, um sie zu zertheilen. Andern Vögeln, die auch keine Zähne haben, dienet der dicke Magen zur Ersetzung, indem er eben dasselbe verrichtet. Indessen habe ich es doch für nöthig gehalten, mich von der Verdauung der fleischfressenden Vögel näher zu unterrichten, und man kann leicht vorher sehen, daß sie vielerley Arten von Röhren werden haben verschlingen müssen. Ob man gleich keine Bauernhöfe voll solcher Vögel halten kann, wie wohl mit den Hünern, Enten und Kalekuten angeht, so habe ich doch mit Vergnügen gedacht, daß ich die Versuche an ihnen nach meinem Belieben vervielfältigen könnte. Man muß mit Vögeln kein Mitleiden haben, die allen denen, die schwächer als sie sind, unbarmherziger Weise das Leben nehmen, und von nichts als Mordthaten leben. Es hat mich aber dennoch nicht wenig vergnüget, zu sehen, daß ich von ihnen so viel Erläuterungen, als ich verlangte, bekommen konnte, ohne an ihnen der Rächer der andern Vögel zu werden, und ohne gezwungen gewesen zu seyn, einem einzigen dieser Mörder das Leben zu rauben.

Man darf nur irgend ein Buch von der Falkenierkunst gelesen haben, um vorher zu sehen, daß ich gar nicht nöthig haben würde, einen Raubvogel umzubringen, um zu erfahren, was mit der Röhre vorgegangen sey, die vier und zwanzig Stunden in seinem Magen gelegen hatte. Man darf sich nur erinnern, und ich erinnerte mich selbst glücklicher Weise, daß die fleischfressenden Vögel alles wieder durch den Schnabel von sich geben, was ihr Magen nicht hat verdauen können. Es trägt sich sehr oft zu, daß sie einige Federn von dem unglücklichen Vogel mit hinunter schlingen, von dessen Fleische sie sich allein sättigen wollten. Diese Federn, die niemals verdauet werden, gehen nicht durch die Gedärme wieder aus dem Leibe heraus, sondern sie kehren vielmehr des Weges wieder zurück, auf dem sie in den Magen gekommen sind. Diese Sache, welche die Falkenierer zur rechten Zeit anmerkten, lehrete sie, daß ihre Vögel dem Erbrechen unterworfen wären, und daß sie sich mit leichter Mühe erbrächen. Daher fielen sie darauf, daß es zu gewissen Zeiten dienlich wäre, der Natur hierinn durch Brechpillen zu Hülfe zu kommen, die man in der Falkenierkunst mit einem besondern Worte Cures (Falkenpillen) nennet. Es sind dicke Kugeln von verschiedenen Materien, gemeiniglich aber von fest zusammengedrückten und an einander gekleibten Federn. Sie brechen dieselben gewöhnlichermaßen nach 24 Stunden wieder aus. In meiner Kindheit hatte ich die Falkenpillen bey den Sperbern und andern Stoßvögeln nicht gesparet, die ich mir zum Zeitvertreibe aufzog, und meines Erinnerns hatten sie sich nicht übel darnach befunden.

Ich

Ich hoffete, wenn ich einem Raubvogel auch welche von einer ganz andern Natur gäbe, daß er sie ebenfalls ohne beschwerliche Folgen annehmen würde. Die Pillen, die ich ihm verfertigen ließ, waren vornehmlich Röhren von Eisenbleche, die eine ziemliche Größe hatten. Sie waren zehen Linien lang, und der Durchmesser der Höhlung betrug sieben.

Ein im Königreiche gemeiner Raubvogel (Buse) von einer großen Art, dem ich nur einige Federn aus den Flügeln gezogen hatte, um ihn in meinem Garten in der Freyheit leben zu lassen, ward zu den Versuchen ausersehen, wozu jeder fleischfressende Vogel, den ich sonst zu meinem Gebrauche gehabt hätte, eben so gut würde gewesen seyn. Die erste Probe, die mir sein Magen machen sollte, bestand darinn, daß ich ihm eine von den eisenblechernen Röhren vorlegte, die an an beyden Enden offen, zehen Linien lang, und im Durchmesser von sieben Linien waren. Ihre Größe erlaubte ihnen nicht, einen großen Widerstand zu leisten. Sie konnten nicht einmal den Druck zweener Finger einer mäßig starken Hand aushalten. Der dicke Magen eines Kalekuten würde eine solche Röhre mit der allergeringsten Mühe nicht allein zusammengedrückt, sondern sogar in Stücken zermalmet haben. Der Raubvogel, den man, nachdem er sie eingenommen, unter einen großen Hünerkorb setzte, der seine beständige Wohnung werden sollte, gab dieselbe nach ohngefähr vier und zwanzig Stunden, durch den Schnabel, ohne die allergeringste Veränderung, ohne alle Spur eines erlittenen Reibens von außen, just eben so, wie er sie eingenommen hatte, wieder von sich. Dieser Versuch lehrete mich, daß, wenn

auch

auch dieser Magen eine Kraft zum Zerreiben haben sollte, sie doch, in Vergleichung mit den dicken Magen, ungemein klein seyn müßte, und machete mir Lust, alsobald zu untersuchen, ob in ihm nicht vielleicht ein Auflösungsmittel die Stelle der Kraft von den andern ersetzte. Ich übergehe viele Versuche mit Stillschweigen, wo Fleisch, das man in die großen Röhren gesteckt hatte, verdauet worden ist: denn diese Versuche möchten ein wenig zweydeutig scheinen. Man könnte muthmaßen, das Fleisch wäre etwan bewegt, und in den Röhren selbst herumgeschoben und solchergestalt zerrieben worden. Daher will ich lieber die Vorsicht beschreiben, die ich in Acht genommen habe, um unwidersprechlich darzuthun, daß, wenn das in einer Röhre enthaltene Fleisch verdauet worden, dieses nothwendig vermittelst eines Auflösungsmittels geschehen seyn müsse, weil es auf keine Weise darinn hat beweget werden können.

Die Behutsamkeiten, wovon ich reden will, haben darinn bestanden, daß ich jedes Ende der Röhre mit einem Gitter versah, damit das darinn verschlossene Fleisch schlechterdings von keiner Bewegung des Magens konnte geschoben werden, und solchergestalt mußte es hier ein Auflösungsmittel seyn, das in dasselbe wirken sollte. Alles, was man noch fürchten konnte, war, daß etwa das Auflösungsmittel, wenn eins vorhanden wäre, doch nicht in genugsamer Menge vorhanden seyn möchte, um in solcher Menge in die Röhre hinein zu treten, daß es hinlänglich in das Fleisch wirken könnte.

Dieser an sich ganz ungekünstelte Versuch ward es noch mehr, durch die Art des Gitterwerks, die ich dazu

dazu erwählete. Der schlechte Begriff, den mir der Magen des Raubvogels von seiner Kraft zu drücken beygebracht hatte, überredete mich, daß ein gemeiner, schwacher Zwirnfaden dazu hinreichend seyn würde. Ich vergitterte demnach jede Oeffnung der Röhre, worinn ein Stück Rindfleisch steckte, mit einem solchen Faden, und dieses zwar solchergestalt, daß ich den Faden um die Röhre herum wand, wie man ihn um einen Knäuel herum windet, so daß der Faden, nach der Länge der Röhre, in zwoen einander entgegengesetzten Linien, um sie herumgeführet wurde. Jeder Band gieng also durch den Mittelpunct jeder Oeffnung. Indem ich also den Faden oft um die Röhre herum wand, so daß ein jeder rings herumgehender Faden auf der Oberfläche der Röhre ganz dicht neben dem andern zu liegen kam, so vergitterte ich solchergestalt die beyden Oeffnungen mit einem Gitter, dessen Maschen lauter Ausschnitte eines Zirkels (sectores Circuli) waren, da sie sonst in den gemeinen Netzen Vierecke sind. Diese Art von Gitter war weitläuftiger, und am Umfange nicht so enge, als in der Mitte: allein die größten Zwischenräume ließen keine Körper hindurch, deren Durchmesser über eine halbe, oder drey Viertellinien groß war. Alle Umzüge des Fadens, um die beyden Gitter zu formiren, und welche man in die Länge gezogene Umzüge (longitudinales) nennen kann, waren mit Querzügen (transuersales) befestiget, welche zusammen einen Ring in der Mitte der Länge der Röhre ausmachten.

Der Raubvogel, den ich die erste mit Fleisch angefüllte vergitterte Röhre hatte verschlingen lassen, gab sie nach vier und zwanzig Stunden wieder von sich,

ohne daß ein einziger Faden des Gitters zerrissen, oder nur aus seiner Lage verschoben worden wäre, und ohne daß sich eine einzige Masche erweitert hätte. Weil ich begierig war, zu wissen, was innwendig vorgegangen wäre, so zerschnitt ich die Zwirnfaden geschwind, und hob sie in die Höhe, daß alle beyde Oeffnungen unbedeckt waren. Der erste Blick, den ich auf jede Oeffnung warf, ließ mir schon nicht den geringsten Zweifel mehr übrig, daß in dem Magen dieses Vogels ein Auflösungsmittel vorhanden sey, welches allein die Verdauung bewerkstelligen könnte. Ich sah alsobald, ob ich gleich sehr genau nachsah, nichts, als einen weißgrauen sehr weichen Brey. Als ich ein wenig davon mit der Spitze eines Federmessers aufnahm, und zwischen den Daumen und Zeigefinger legte; so fand ich, daß es wie ein sehr weicher Brey anzufühlen war, als wenn es ein ganz reiner, sehr feiner weichgemachter Thon wäre. Man konnte gar keine groben Stücken, und nichts wahrnehmen, das seiner Farbe, Consistenz und Figur nach, mit Stücken von Fäserchen zu vergleichen gewesen wäre.

Als ich fortfuhr, diesen grauen Brey aus der einen und andern Oeffnung heraus zu ziehen, so bemerkte ich, daß er von jeder Seite den vierten Theil der Länge ausfüllete, oder daß dessen so viel war als man gebrauchte, eine Hälfte der Röhre damit anzufüllen. Nachdem aber dieser graue Brey ganz hinweggenommen war; so kam eine etwas röthliche Materie zum Vorscheine. Diese war etwas fester, als die erste, und diese zweyte Materie umgab das, was von dem Stücke Rindfleisch übrig geblieben war, und welches seine

Festigkeit und beynahe seine natürliche Farbe behalten zu haben schien. Dieser Rest des Fleisches ward leise abgewaschen, um den röthlichen Brey, der sich daran befestiget haben konnte, loszumachen, und es schien mir noch nicht einmal der achte Theil von dem zu seyn, was ich in die Röhre gesteckt hatte.

Bey einem andern Versuche hielt ich es für besser, das Stück Rindfleisch zu wiegen, das ich in die Röhre hineinthat. Es war etwas weniger, als 48, und mehr, als 47 Gran schwer. Diese vergitterte Röhre blieb fast noch einmal so lange, als die erste, in dem Magen des Raubvogels; denn sie kam erst nach 44 bis 45 Stunden wieder zum Vorschein. Solchergestalt war mehr Zeit zur Verdauung des Fleisches vorhanden, und ich mußte vermuthen, daß sie besser von statten gegangen seyn würde. Nachdem ich die Faden zerschnitten, und die Netze in die Höhe gehoben hatte; so sahe ich durch die eine Oeffnung hindurch, wie man durch die Oeffnung eines Fernglases siehet. Ich sahe, daß die Röhre in ihrer ganzen Länge auf mehr als die Hälfte ledig war, und also fehlte ein gutes Theil von der Materie in der Röhre, die ich hinein gethan hatte. Den meisten Platz nahm ein weißgrauer Teig ein, der noch vielweniger Consistenz hatte, als der Brey im vorhergehenden Versuche. Dieser letzte Brey war flüßig, und es ist sehr wahrscheinlich, daß er zum Theil so flüßig gewesen, daß er durch die Maschen des Netzes hindurch geflossen ist.

Inzwischen hatte doch ein kleines Stück Rindfleisch seine erste Gestalt behalten, ob es gleich viel blasser und weicher geworden war. Es hatte sich in

drey

drey so kleine Stückchen zertheilet, daß, nachdem dieselben leise gewaschen und abgewischt worden waren, alle drey zusammen genommen, nur sechs Gran, das ist, nur den achten Theil so viel wogen, als das Stücke Fleisch, zu dem sie gehört hatten, schwer gewesen war. Sie waren so weich geworden, daß nicht viel mehr an ihrer gänzlichen Auflösung fehlen konnte. Als ich sie in die flache Hand legte, und mit der Spitze eines Fingers nur ein wenig rieb, wie man mit einem Reibsteine die Farben reibt, so wurden sie den Augenblick zu Brey.

Uebrigens hatten in beyden Versuchen weder die Teige, noch das wenige Fleisch, das sich erst angefangen hatte aufzulösen, nicht den geringsten übeln Geruch vom Fleische, das zu verfaulen anfängt; sie rochen vielmehr nur ganz schwach, und gar nicht empfindlich, oder durchdringend.

Ich trug natürlicher Weise ein Verlangen, zu wissen, wie weit sich die Kraft dieses Auflösungsmittels erstreckte, dessen Daseyn genugsam bewiesen war, und zu erfahren, ob es mit Nachdruck in die Knochen wirken könnte. Die ersten Knochen, die ich hierzu gebrauchte, waren ganz zart, und von einem Küchlein, das nur einen Monat alt, und nicht größer, als eine Wachtel war. Ich steckte sechs Stückchen Knochen in die Röhre, davon viere die Stöße, die in zween Theile zerschnitten worden, und die andern beyden die Schenkelknochen waren, die ich in der Länge so weit abschnitte, daß sie in der Röhre Platz hatten. Alles zusammen wog nur sechs und zwanzig Gran. Der Raubvogel verschlang die, wie gewöhnlich, vergitterte Röhre, und behielt sie nur vier und zwanzig Stunden

bey sich. Als ich nach hinweggenommenen Netzen die Knochen in der Röhre wieder suchte; so fand ich davon nicht den kleinsten Splitter mehr. Es schien, als wären sie noch geschwinder und leichter verdauet worden, als das Fleisch, und es war nur ein wenig Gallerte in der Röhre übrig geblieben, davon das meiste an der inwendigen Seite des einen Netzes saß.

In der That waren die Knochen zum vorigen Versuche außerordentlich zart, ja bey nahe so zart als Fleisch. Allein in einem andern Versuche waren die Knochen in der verschlungenen Röhre, zwey Stücke von einem der allerhärtesten. Sie waren von einer Ochsenribbe abgemacht, und der ganze zellenförmige Theil war davon abgesondert, so daß die Stücken so fest als Elfenbein waren, mit welchen sie auch zu einerley Absichten gebraucht werden. Sie wogen zusammen vierzig Gran. Sie thaten dem Auflösungsmittel mehr Widerstand, als die zarten Knochen: denn es konnte ihnen binnen vier und zwanzig Stunden nur achtzehn Gran, das ist etwas weniger als die Hälfte, von ihrem Gewichte abgewinnen. Jeder Knochen hatte an seinen Spitzen einen kleinen Tropfen Gallerte, die ohne Zweifel von einem Theile ihrer aufgelöseten Substanz herrührte. Was knöchern geblieben war, war auch noch hart. Nach dem diese Knochen noch zweymal in dem Magen des Raubvogels gewesen waren, hatten sie sich kaum ganz, nämlich so weit aufgelöset, daß sie nur noch vier Gran wogen.

Die wirklich fleischfressenden Vögel, zu welchen unser Raubvogel gehörte, ernähren sich bloß vom Flei-

sche

sche anderer Vögel und vierfüßiger und kriechender Thiere. Der ärgste Hunger kann sie nicht vermögen, Getreide von irgend einer Art zu fressen. Sie würden bey einem Getreidehaufen, ja bey den besten Früchten Hungers sterben. Sollte dieses wohl vielleicht davon herrühren, weil das Auflösungsmittel ihres Magens nur Fleisch und Knochen, nicht aber Sachen aus dem Gewächsreiche verdauen kann? Handeln sie also hierinn, als ob sie wüßten, daß sie doch Hungers sterben würden, wenn sie gleich ihren Magen mit Korn anfülleten, das doch darinn unverdauet liegen bleiben würde? Die Natur schreibt den Thieren sichere Gesetze vor, die sie beobachten müssen, und die sie auch jederzeit beobachten. Es war also zu vermuthen, und der Mühe werth, sich davon zu versichern, daß dieses Auflösungsmittel im Magen des Raubvogels, so kräftig es auch in Fleisch und Knochen wirken konnte, doch nichts gegen die Materien aus dem Gewächsreiche vermöchte. Wir haben schon einen oft wiederholten Versuch angeführt, der dieses zu beweisen scheint. Die zwirnenen Gitter an unsern Röhren waren allemal unversehrt geblieben, ohne daß ein Fäsergen davon zerrissen worden wäre. Das Auflösungsmittel, das doch Knochen in Gallerte verwandeln konnte, vermochte nicht einmal diese Faden zu schwächen, und konnte ihnen nichts abhaben.

Unsere Röhren gaben uns sehr leichte Mittel an die Hand, um zu versuchen, was das Auflösungsmittel im Magen des Raubvogels wider vegetabilische Materien vermöchte, die ihm noch weniger, als starke und ausgetrocknete Faden von Pflanzen, widerstehen zu können scheinen. Demnach habe ich dem Raub-

vogel zu verschiedenen Tagen Röhren beygebracht, worinn bald Weizen, bald Gerstenkörner enthalten waren, und zwar von den letzten, sowohl rohe, mit und ohne Hülse, als auch gekochte. In andern Röhren steckte ein Stückchen Brodtrinde, in die ich verschiedene Körner gesteckt hatte, und die so lang, als die Röhre war. Endlich füllte ich eine Röhre zur Hälfte mit Fleisch, die andere Hälfte aber mit Getreide an. Keiner von allen diesen so mannigfaltigen Versuchen hat mir ein Korn geliefert, das von dem Auflösungsmittel angegriffen worden wäre. Ich habe sie alle so wieder herausgenommen, wie sie hineingethan worden waren, außer daß sie etwa ein wenig aufgequollen gewesen sind, wie ebenfalls geschehen seyn würde, wenn sie so viel Stunden an jedem andern feuchten Orte gelegen hätten. Die Brodtrinde schien ein wenig mehr durchgearbeitet zu seyn, und gleich beynahe gekäuetem Brodte: allein sie war ganz und gar nicht in einen solchen Brey verwandelt, als das Fleisch jederzeit verwandelt worden ist, wenn man es mit Fruchtkörnern in die Röhre gesteckt hat.

Ich glaube mit Grunde, daß das Auflösungsmittel mit nicht mehr Kraft in die Früchte, als in das Getreide wirken kann. Ein Stück von einer sehr reifen Orangenbirne, das 29 Gran wog, kam, nach einem vier und zwanzigstündigen Aufenthalte im Magen des Raubvogels, in seiner vorigen Gestalt wieder zum Vorscheine. Das Fleisch war ein wenig weich geworden, wie etwan an einer gekochten Birne, und schien zergangen zu seyn, wozu aber die Wärme des Orts, wo sie gelegen, eben so viel, als das Auflösungsmittel kann beygetragen haben. Sie hatte einen

säuer-

säuerlichen Geschmack bekommen, und vier Gran von ihrem Gewichte verloren. Wenn man also auch in allen diesen Fällen dem Auflösungsmittel etwas zuschreiben wollte; so ist doch seine Wirkung in die Früchte, gegen die, in das Fleisch und die Knochen, ungemein schwach.

Von welcher Natur mag nun aber wohl dieser Saft seyn, der in das Fleisch und die Knochen eben die Wirkung äußert, als das Aqua Regis aufs Gold, und der in die vegetabilischen Materien eben so wenig, als Aqua Regis ins Silber zu wirken vermag. Dieses ist ein Gegenstand so besonderer, als nützlicher Untersuchungen, die ich noch nicht genug ausgearbeitet habe. Sie können indessen doch mit leichterer Mühe angestellt werden, als man wohl glauben sollte. Man hätte wohl nicht geglaubet, daß es angienge, von dem Magensafte, der in die Nahrungsmittel wirket, etwas heraus zu schaffen, um damit nach Belieben die nöthigen Versuche anzustellen, wie man mit den Säften von allen Arten thut, deren Eigenschaften man entdecken will. Unsere Röhren aber, die uns so viel gewisses Licht von den Arten der Verdauung in verschiedenen Magen gegeben haben, können uns auch von diesem Safte so viel verschaffen, als wir zu den Versuchen nöthig haben, die uns seine Natur verrathen sollen. Wir laden jedermann zu diesen Versuchen ein, wer es für wichtig hält, diesen so nützlichen und besondern Saft genau kennen zu lernen, und wollen zu dem Ende lehren, wie man sich solchen Saft verschaffen kann.

Die Menge, welche davon binnen vier und zwanzig Stunden, da eine Röhre im Magen eines Raubvogels liegt, in dieselbe hinein tritt, ist beträchtlich.

Es ist dessen genug da, um die ganze äußere Oberfläche der Stücken Fleisches zu benetzen, und um sie ganz zu durchdringen. Diese Stückchen Fleisch sind es nicht, die den auflösenden Saft in die Röhre hineinziehen, und wenn sie leer wäre, so würde derselbe eben so häufig hineindringen. Es käme also nur darauf an, wie man ihn darinn behalten könnte, und dieses wird geschehen, wenn man die Röhre mit etwas anfüllete, wohinein sich der Saft ziehen kann, und das doch demselben seine Kraft nicht benähme, das ist, das sich nicht von ihm auflösen ließe. Die allergeschickteste Materie hierzu braucht nicht weit gesucht zu werden. Ein Schwamm ist das erste, was sich darbietet. Da er nicht unter die Sachen gehört, welche die Raubvögel fressen, so haben wir oben gesehen, daß er also auch nicht unter diejenigen gehören könne, die in ihrem Magen verdauet werden. Da ich nun solchergestalt an dem Fortgange des vorhabenden Versuchs nicht zweifelte; so steckte ich viel kleine Stückchen Schwamm in die Röhre. Ich füllte sie damit an, ohne sie sehr zu drücken. Die Röhre ward vergittert, von dem Raubvogel verschlungen, und wie gewöhnlich, wieder herausgebrochen. Als ich die Stückchen Schwamm hineingethan hatte, wogen sie dreyzehn Gran. Allein als ich sie wieder herauszog, waren sie drey und sechzig schwer. Sie hatten sich also mit funfzig Gran Saft vollgesogen, die ich mit leichter Mühe häufig in ein dazu bestimmtes Gefäß ausdrücken konnte. Dieser einzige Versuch reicht alleine hin, um zu zeigen, daß man sich eine nicht geringe Menge von diesem Safte verschaffen kann. Zwo oder drey mit Schwämmen versehene

hene Röhren, die man einen Raubvogel in einem Tage verschlingen ließe, würden ohngefähr eine doppelte oder dreyfache Menge, von hundert bis hundert und funfzig Gran schwer, geben. Wenn man aber statt eines so kleinen Raubvogels (Buse) einen der größten, z. E. einen Geyer, oder Adler dazu gebrauchen könnte, und ihn viel größere Röhren in einem Tage häufiger verschlingen ließe; so würden die ausgedrückten Schwämme hinlänglich viel Saft liefern, um ein kleines Glas damit anzufüllen.

Ich verpflichte mich hier nicht, von einigen Versuchen Rechenschaft zu geben, die ich mit diesem Safte angestellt habe. Man würde davon urtheilen, daß sie verdienten vervielfältiget zu werden, und man wird wünschen, daß sie es wären, weil man unmöglich umhin kann, die vielleicht allzu schmeichelhaften Hoffnungen zu unterhalten, zu denen sie uns zu berechtigen scheinen. Es ist überdem hohe Zeit, eine Vorlesung zu endigen, die ich nicht so kurz habe fassen können, als ich wohl gerne gewollt hätte.



* *

VII.

Von einem Ohrwurme,

der seinen

Unterleib aufgefressen hat.

Ich sahe von ungefähr einen Ohrwurm auf dem Tische kriechen, und weil ich eben ein Messer in der Hand hatte, so zerschnitte ich denselben, gleich unter der Brust, quer durch und mitten von einander, so daß ich nur die Spitzen seiner Hinterfüße, im Laufen, mit abgeschnitten hatte. Nimmermehr hätte ich geglaubet, daß mein Schnitt diesem Thiere so gelegen käme. Er war ohne Zweifel sehr hungrig gewesen. Kaum hatte ich seinen Unterleib auf erwähnte Art von seiner Brust abgesondert; so rennete er mit der größten Geschwindigkeit einigemal um seinen Bauch herum, entschloß sich kurz, und fieng an, an dem abgeschnittenen Ende zu fressen. Der Bauch, der sich dieser Gewaltthätigkeit von seinem eigenen Kopfe auch nicht versahe, und in diesen Augenblicken seine Empfindlichkeit noch nicht verloren hatte, gab die Kennzeichen seines Schmerzens gar deutlich zu erkennen. Er wand sich ein wenig, und drückte bald die hintern Zangen fest zusammen, bald dehnte er dieselben wieder aus, wie ein Ohrwurm zu thun pflegt, wenn man ihn mit einer Nadel in den Bauch sticht. Dem halben Ohrwurme war wenig an diesem Widerstreben seines Bauches gelegen. Er

lag

lag mit einer so hundischen Begierde daran, und fraß sich mit solcher Behendigkeit in das Eingeweide hinein, daß öfters der ganze Kopf in dem Bauche steckte, bis er nicht tiefer mehr hinein kommen konnte. Alsdenn kam er wieder heraus, fieng an einem andern Ende an, und fraß sich eben so tief hinein. Auf diese Weise bekam er den größten Theil des Bauches sammt seiner Schale hinunter. Doch zuletzt ward sein Geschmack lüsterner, nachdem der ärgste Hunger gestillt war, so daß er den untersten Theil des Bauches, bis an die Zangen, nur inwendig ausfraß, den Balg aber nebst den Zangen liegen ließ. Das übriggebliebene Stückchen vom Balge hatte ungefähr die Gestalt, und kaum die Größe eines in der Breite halb durchgeschnittenen und ausgedrückten Kernleins einer kleinen Birne; so daß man mit vollkommener Wahrheit den ganzen Bauch auf die Mahlzeit des halben Ohrwurms rechnen konnte. Beym Zerschneiden hatte dieses Thier nicht die geringste Feuchtigkeit von sich gegeben. Nachdem er aber einige Minuten gefressen hatte, trat ihm ein Tropfen bräunlicher Saft aus der Brust heraus, der auch niederfiel. Gegen das Ende der Mahlzeit geschahe dieses zum andernmale, und nach Tische, als er ein wenig herum gieng, zog er auch eine solche Feuchtigkeit hinter sich her, welche vermuthlich dem Bauche, der nun in der Brust verdauet wurde, Platz machen mußte.

Ich brauche meinen Lesern nicht erst zu sagen, was an dieser Beobachtung, die vielleicht nicht einmal ganz neu ist, bewundert werden muß. Einige werden die Stärke des Hungers bewundern, die dieses

Thier

Thier verhinderte, seinen Unterleib zu vermissen; andere, die Gleichgültigkeit, oder vielmehr die Begierde, womit er ihn auffraß; andere, die scheinbare Art der Empfindung des abgeschnittenen Bauches, der sich eben so an den Zangen bewegte, als ob er empfände, was mit ihm vorgienge; noch andere werden sich wundern, wie sich dieses Thier also ins kleine bringen können, daß er nur halb so groß war, als zuvor, ohnerachtet er alle seine Gliedmaßen bey sich trug, außer daß er den Bauch in den Magen geschafft hatte. Alles dieses zusammen genommen, hat mich bewogen, diese Geschichte anzumerken, und ich hoffe, daß sie unter den vielen physiologischen Versuchen mit zerschnittenen Thieren einen würdigen Platz einnehmen werde.

Johann August Unzer.



* *

VIII.

Auszug der neuesten physikalischen Merkwürdigkeiten.

I. Beweisgründe für das Wachsthum der Metalle.

Herr Gosford hat in seiner Metallurgie * verschiedene Beweisgründe für das Wachsthum der Metalle zusammen gesammlet, davon die vornehmsten angeführt zu werden verdienen. Schon Granger, dessen Schrift Herr Gosford in seinem zweyten Theile, unter dem vierten Artikel liefert, hat sich zu beweisen bemühet, daß die Metalle wachsen, und nach ihrer Art ein Leben haben **, wiewohl er dieses selbst für ein Paradoxon erkläret. „Ich habe dir, schreibt er, geneigter Leser, dieses Pa-
„ra-

* Der Titel des Werks heißt: Métallurgie, ou l'Art de tires et de purifier les métaux, traduite de l'Espagnol d'Alphonse Barba, avec les Dissertations les plus rares sur les Mines et les Operations métalliques. Zwey Theile. In Duodez. Haag, oder vielmehr Paris, bey P. de Hondt. 1752.

** Paradoxe, que les Métaux ont vie, composé par Guillaume Granger, Dijonnois, Médecin du Roi et de Monsieur. Paris. 1640.

„radoxon, vom Leben der Metalle, mittheilen wollen, „weil es meines Wissens noch von niemanden anders, „als nur im Vorbeygehen, berührt worden ist.„ Es giebt indessen Umstände, welche dieser Meynung ein großes Gewicht geben. Seit wie vielen Jahrhunderten wird nicht in dem Lande Sofala, auf der östlichen Küste von Africa Gold gewonnen, ohne daß die Goldminern daselbst jemals erschöpft werden sollten. Welche unglaubliche Menge Gold und Silber ist nicht von Peru anhergebracht worden, und gleichwohl sind die Quellen dieser Metalle noch nicht vertrocknet; ja es ist eher ein Mangel an Arbeitern, als an den Metallen. Es scheint also, als ob sie sich aus ihrer eigenen Asche, oder durch eine eigene fortpflanzende Kraft immer wieder herstelleten. Der erste Hauptgrund für ihr Wachsthum, ist aus den Beobachtungen des Herrn **Chambon**, ersten Arztes des **pohlnischen** Königs, **Johann Sobieski**, genommen, und lautet also: „Man erzählte mir in einem Gold- „und Silberbergwerke eine Sache, die die Bergleute „aus einer alten Sage haben, und woran niemand „zweifelt. Man hätte nämlich in eben diesem Berg- „werke drey menschliche Figuren von eben der Natur, „als der Erzgänge, gefunden; und obgleich diese Ge- „stalten zum Theil von der Gewalt der Werkzeuge „zerbrochen gewesen wären, so hätten sich doch die ge- „fundenen Stücke so genau zu einander geschickt, daß „man nicht hätte zweifeln können, es müßten Men- „schen gewesen seyn. Ich fragte sie, warum man sol- „che Wunderstücken nicht aufbehalten hätte, und „man sagte mir, daß der Kopf und die Gebeine die- „ser Figuren inwendig von lauterm Golde gewesen

„wä-

„wären: daher man sie denn nothwendig ohne alle
„Barmherzigkeit hätte in Stücken schmeißen müs-
„sen. „

Weil ich leicht erachten kann, was die meisten Leser bey dieser Erzählung denken werden; so will ich nicht zu den übrigen Beweisgründen für das Wachsthum der Metalle fortgehen, ohne vorher die Ermahnung des **Persius** an sie zu richten:

Aspice et haec, si forte aliquid decoctius
audis.

Christoph Merret erzählet in den **Philosophicaltransactionen** vom Jahre 1678, folgendes: Man pflegt die Erde, welche man von den Metallen abgesondert hat, in verschiedene Haufen über einander zu schütten, und nach sechs oder sieben Jahren bekömmt man wieder Metall daraus, woraus die Bergleute viel Vortheil ziehen. Man hat angemerket, daß eine Zeit von so viel Jahren dazu erfodert werde, ehe man in dieser Erde wieder mit Vortheile arbeiten kann.

Herr **Gosford** selbst hat im Jahre 1722 zu Wien ein Stück weißen Marmor gesehen, den man in **Böhmen**, ohnweit dem **Carlsbade**, gefunden hat. Es war etwas über einen Fuß lang, und anderthalb Fuß breit, und in seinen Ritzen wuchs ein Baum von sehr reinem Silber, mit vielen Aesten, der ungefähr drey bis vier Mark am Gewicht hatte. Dieser Baum war bey nahe zwey Fuß hoch, und der Stamm war ungefähr vier Linien dick, und anderthalb Zoll breit. Es waren verschiedene ausgehöhlte Streifen daran zu sehen, die von dem Widerstande des Marmors ver-

ursacht worden waren, durch den sich die Aeste in ihrem Wachsthume mit Gewalt hindurch gezwungen hatten. Als der Chevalier Garelli, erster Leibarzt des Kaisers, Carls des sechsten, dem Herrn Gosford dieses Stück zeigte; so überredete es ihn damals, daß die Metalle einen gewissen Saamen in sich enthalten müßten, welcher, vermittelst des ihnen eigenen Ferments, durch Beyhülfe der innerlichen Hitze, die von dem Mittelpuncte der Erde, bis zu ihrer Oberfläche herauf wirket, und den verschiedenen Substanzen, welche sie antrifft, ein besonderes Wesen giebt, den Pflanzen eine wachsendmachende und vegetativische Kraft mittheilen müßte.

Der tugendhafte aber unglückliche Herr Maccanas, ein berühmter Spanier, hat dem Herrn Gosford erzählet, daß einer von den Bergwerkscommissarien, als sie in Peru unterwegens ein verfallenes Goldbergwerk angetroffen, das ungefähr seit zwanzig Jahren nicht mehr bearbeitet worden war, bey Anschauung des Schuttes geurtheilet habe, daß diese Erde Gold in sich enthalten müßte. Ob nun gleich ein anderer, aus dem Register derjenigen Bergwerke, die man, weil sie an Metall erschöpft gewesen, hatte eingehen lassen, die Zeit bestimmen konnte, da man in diesem Bergwerke gearbeitet hatte; so unterließ man doch nicht, den Versuch anzustellen, und man gewann daraus wieder so viel Gold, als es vor Zeiten zur Ausbeute gegeben hatte.

Diejenigen, so für das Wachsthum der Metalle eingenommen sind, werden hieraus zu vielen Betrachtungen Gelegenheit nehmen, und es ist zu wünschen, daß

daß unter allen diejenige am meisten erwogen werden möchte, wozu der Herr von Haller so schöne Anleitung giebt:

= = Geh durchs weite Reich, das Gottes Hand gebauet,
Wo hier in holder Pracht, vom Morgenroth bethauet,
Die junge Rose glüht, und dort im Bauch der Welt,
Ein unreif Gold sich färbt, und wächst zu künftgem Geld:
Du wirst im Raum der Luft, und in des Meeres Gründen,
Gott überall gebildt, und nichts als Wunder finden.

II. Von der Structur des Grundes im Meere.

So schwer es scheint, in dieser Materie viel Entdeckungen zu machen; so ist es doch dem Herrn **Vitaliano Donati** nicht unmöglich gewesen, im Grunde des Meeres die allervortrefflichsten Entdeckungen zu machen, und dadurch den Satz des Herrn von Hallers vom neuen zu bestätigen.

Was die Natur verdeckt, kann Menschen Witz entblößen.

Er hat in seiner sehr schönen natürlichen Geschichte des adriatischen Meeres, vermittelst ganz besonderer Maschinen, dem Meere einen Theil seiner Schätze entwendet, und uns von der Structur dieses Meeres Besonderheiten entdeckt, welche verdienen, daß wir einige davon, auszugsweise, hier mit-

theilen *. Er bemerket gleich anfänglich, daß unter der Structur des Grundes dieses Meeres und der Oberfläche der Erde kein Unterschied sey, weil man darinn eben sowohl, als hier, Berge, Flächen, Thäler, Höhlen, Quellen und Flüsse antrifft, und weil er größtentheils aus horizontalen Erdlagen besteht, die mit denen in den Inseln und dem festen Lande parallel laufen. Man findet darinn verschiedene Arten von Marmor, Steine, Metalle und andere Sachen, die aus der Erde gegraben werden. Es giebt Gegenden, die ganz kieseligt, griesigt, oder auch sandigt sind, einige, die fette, andere, die magere Erde haben, und hiervon kömmt es her, daß einige Gegenden im Grunde des Meeres fruchtbar oder unfruchtbar sind. Aus diesen und andern ähnlichen Beobachtungen wird geschlossen, daß die Erde, welche wir bewohnen, ehedem unter den Wassern des Meeres verborgen gelegen habe. **Histerreich**, die **Wallachey**, **Dalmatien**, **Albanien** und einige andere benachbarte Länder, ferner die Meeresklippen, die Inseln und der Grund des Meeres scheinen dem Herrn **Donati** aus einer einzigen Masse undurchsichtigen Marmors zu bestehen, dessen Theile einander an Gestalt, Härte und weißlichter Farbe fast durchgängig gleichen. Dieser Strich wird indessen von verschiedenen andern Arten Marmor unterbrochen, die allerhand Farben haben, und beschrieben werden. Herr **Donati** erzählt auch, was er von versteinten Sachen in diesen Provinzen gefun-

* Der Titel des Werks heißt: Della storia naturale marina dell' Adriatico. etc. **Venedig**, 1750. in Folio, mit Kupfern.

gefunden hat. Im Meere hat er gefunden: den Stein, welchen man Katzenauge nennet, die Smaragdmutter, den Chalcedonich, den Carneol und Topfsteine, woraus er beweiset, daß es im Meere Wasser geben müsse, die Weinstein und Kalk bey sich führen. Was ihm aber im Grunde dieses Meerbusens am merkwürdigsten geschienen, ist eine Art von Rinde, die aus allerhand Muschelschalen und dergleichen, die im Sande und der Erde stecken, und gleichsam darinn sind versteinert worden, bestehe. Diese Rinde, welche von Zeit zu Zeit zunimmt, erhebt den Grund des Meeres nach und nach, und macht ihn seichter. Die Dicke dieser Rinde ist schwer zu bestimmen, allein Herr Donati hat bemerket, daß zu Sebenico eine Bank wenigstens von sechs hundert Fuß tief gewesen, welche vermuthlich noch viel tiefer hinunter gegangen ist. Diese Meernaturalien, die alle durch einander liegen, sind zuweilen schon in der Tiefe eines Fußes versteinert und in Marmor verwandelt anzutreffen. Hingegen nahe bey der Oberfläche haben sie noch ihre erste Natur unverändert, welche sie nur desto mehr verlieren, je tiefer sie hinunter kommen. Man sieht hieraus, daß der Grund des Meeres unmerklich anwächst, und daß sich also die Wasser nach und nach erheben, und das feste Land überschwemmen müssen.

So wird das Meer verdrängt, sein altes Ziel entfernt,
Und, wo manch Schiff vergieng, dann Lasten Korn geerndt,

Herr Donati hat viele Beweise hiervon aus der Erfahrung angeführet, z. E. daß ein Gebäude, wel-

ches der Herzog **Alphonsus der andere**, 1581, in das Meer bauen lassen, anjetzo sechs bis sieben Meilen davon entfernet sey; daß Aquileja und Ravenna, zur Römer Zeiten, Seehafen gewesen sind, u. s. w. Dieses sind ungefähr die allgemeinen Bemerkungen des Herrn **Donati**, welche hinreichen werden, die Liebhaber der Naturgeschichte zu reizen, sich dieses schöne Werk selbst anzuschaffen.

III. Von des Herrn Palucci Methode, den Staar zu stechen *.

Celsus hat diese Operation für eine der allersubtilsten in der Wundarztneykunst gehalten, und verlanget dazu eine spitzige und nicht allzu kleine Nadel. Der **arabische Arzt, Albucasis**, scheint der erste gewesen zu seyn, der den Gebrauch der stumpfen Nadel angerathen, welche **Brisseau** verbessert hat. Dieser Wundarzt hat an der einen stumpfen Seite dieser Nadel eine kleine Erhöhung angebracht, um die crystallene Feuchtigkeit damit desto bequemer niederzudrücken, und dieser Nadel giebt der berühmte Herr **Heister** den Vorzug. Weil aber mit den sehr feinen und spitzigen Nadeln der Staar leichtlich zerrissen wird,

* Aus der Methode d'abattre la Cataracte, par M. Palucci. Chirurg. de l'Acad. de Florence, etc. 1752. in Duodez. **Paris**, bey **Dhoury**, dem Sohne. Schon im vorigen Jahre haben die **lankischen** Erben in **Leipzig** eine übersetzte Beschreibung dieses Instruments, in Octav herausgegeben.

wird, mit den platten und stumpfen aber schwer durch die Augenhäute hindurch zu kommen ist; so haben einige versucht, zwey Nadeln einzuführen: eine, um die Häute durchzustechen; die andere, den Staar niederzudrücken: allein hier ist die Unbequemlichkeit, daß sich die mit der ersten Nadel gemachte Oeffnung, beym Herausziehen, gleich wieder verschließet. Es war also zu wünschen, daß man ein Instrument hätte, welches die Vortheile dieser beyden Nadeln gemeinschaftlich besäße, und dieses scheint Herr Palucci auf eine sehr sinnreiche Art herausgebracht zu haben. So bald die kleine Nadel die Augenhäute durchgestochen; so zieht sie sich in eine Röhre, oder vielmehr in den Stiel des Instruments zurück, und dieses vermittelst einer Feder, welche man mit dem Daumen losdrücket: da dann augenblicklich, an ihre Stelle, ein stumpfer Stift, oder eine Art einer kleinen Sonde zum Vorscheine kömmt, womit man den Staar niederdrücken kann. Dieses Instrument ist so sauber, daß es nur die Uhrmacher mit gehöriger Sauberkeit machen können. Wenn nun dieser Stift oder die Sonde zum Vorschein gekommen ist; so beschreibt Herr Palucci seine Operation, wie er sie weiter vornimmt, mit folgenden Worten: Ich erhebe hierauf das Ende dieses Griffels, und führe es nach der oberen Seite des Umfanges der crystallenen Feuchtigkeit hin. Ich durchschneide mit der einen Seite des Instruments das Netz, oder die gläserne Haut, welche die Capsul formiret. Ich fahre in die Capsul hinein, und hernach mit dem Ende der stumpfen Nadel zwischen der gemeinen Haut und der crystallenen Feuchtigkeit herunter. Wenn ich finde, daß diese Theile

nicht zusammen hängen, so fahre ich fort bis zum untersten Rande der Capsul, den ich eröffne, und die Sonde dahinter in die Höhe führe, bis ich wieder durch die erst gemachte Oeffnung hinein komme, und den Staar niederdrücke. Wofern er nach diesem Verfahren noch feste hängen sollte; so kehre ich ihn um, um ihn besser loszumachen, und lege ihn horizontal in den untersten Theil der gläsernen Feuchtigkeit, wobey ich die äußerste Behutsamkeit anwende, daß er keine von den Augenhäuten berühre. Oefters öffnet sich, ohne mein Bemühen, der untere Rand der Capsul oder Einfassung, bloß durch das Niederdrücken des Staares von selbst, und dieses geschieht desto leichter, wenn ich die Vorsicht gebrauche, vermittelst des Herumfahrens, den Widerstand der gläsernen Feuchtigkeit ein wenig zu vermindern, ohne sie doch heftig zu bewegen. Wenn der Staar niedergedrückt worden ist; erhebe ich die Hand, und suche mein Instrument dergestalt zu führen, daß das Ende der kleinen Sonde sanft auf den Staar aufdrücket, um ihn desto besser niederzuhalten. In dieser Stellung bleibe ich einige Secunden, welches ich mich mit einer spitzigen Nadel nicht unterstehen würde, aus Furcht, den Staar zu durchbohren. Alsdann lasse ich ein wenig mit Drücken nach, um zu sehen, ob der Staar unten bleibt. Steigt er wieder auf; so wiederhole ich eben dieselben Bewegungen, um ihn wieder niederzudrücken, und dieses so lange, bis er nicht mehr wieder in die Höhe steiget. Hierauf ziehe ich das Instrument auf einmal zurück, und verbinde das Auge. Zuweilen finde ich, daß der Staar an der gemeinen Haut, welche die crystallene Feuchtigkeit bedecket,

fest

fest hängt, und wenn es nicht allzu stark ist, so kann ich ihn absondern, ohne diese Haut zu zerreißen, und dieses würde wiederum mit der Nadel nicht angehen.

IV. Von der wunderbaren Geburt eines lebendigen Kindes, in einem tiefen Schlafe der Mutter.

Dieses ist der Titel einer Streitschrift, welche der berühmte Herr Professor Heister in Helmstädt, mit dem Herrn Doctor Behrends, vertheidiget hat *. Der Fall ist so sonderbar und außerordentlich, daß er mit dem vollkommensten Rechte hier erzählt zu werden verdienet, ohnerachtet sonst das gemeine Schicksal der akademischen Streitschriften bloß darinn besteht, geschrieben, bezahlt, vertheidigt und vergessen zu werden. Eine junge vollblütige Ehefrau von zwanzig Jahren, hatte in ihrer ersten Schwangerschaft, gegen die Zeit ihrer Entbindung, eines Tages, bey Zurichtung eines Gastgebots, viel Arbeit und vielleicht auch allerhand Verdruß. Sie klagte des Abends über Kopfschmerzen, schlief aber doch ruhig ein. Gegen Morgen bekam sie, unter gewaltigen Zuckungen, einen heftigen Anfall von der Epilepsie. Der Ehemann, der dadurch aufgeweckt ward, erhielt, auf Befragen, was ihr wäre? keine Antwort. Er vermuthete ihre Niederkunft, und ließ die Hebamme rufen.

* Dissert. inaug. de partu mirabili foetus viui in somno matris profundo. Helmstädt, in Quart, 5 Bogen.

rufen. Die Zufälle der Krankheit erneuerten sich nach kurzen Stillständen, mit gleicher Heftigkeit. Die Kranke konnte weder in den Anfällen, noch während der Ruhe, das geringste reden, hören und sehen. Es äußerte sich kein Zeichen des Verstandes, und wie die Zuckungen nachließen, verfiel sie in den tiefsten Schlaf. Man hat dabey angemerkt, daß sie sich die Zunge zerbissen. Um sieben Uhr ward der Herr Hofrath Heister geholet. Er versahe sich mit den kräftigsten Arztneyen, und fand die Kranke in dem äußersten Elende, da ihr ein neuer Zufall zusetzte, der alle äußere und innere Hülfsmittel unkräftig machte. Man öffnete ihr endlich am Arme die Ader, worauf sie eine halbe Stunde ruhete, hernach aber die Wuth der Krankheit desto schärfer wieder empfand. Die Wehmutter mußte hiernächst das ihrige thun. Die Kranke ward in ein bequemes Lager gebracht, und es ergab sich, daß die Anfälle der Epilepsie von den Geburtsschmerzen herrührten. Die Gebährmutter öffnete sich weiter, und die Frucht näherte sich der Oeffnung, ungeachtet die schläfrige und unempfindliche Mutter nichts freywillig dazu beyzutragen vermochte. Weil sichs aber in solchen Umständen bis Nachmittags um drey Uhr verzog, indem der Gebährerinn keine innere Stärkungen beygebracht werden konnten, und man nicht haben wollte, daß der Herr Hofrath selbst Hand anlegen sollte: so ward die Kranke einer starken Frau auf den Schooß gesetzet, von den übrigen in der Höhe erhalten, und also um vier Uhr das Kind zur Welt gebracht, doch ohne Stimme und Regung, so, daß man es für todt hielt. Auf wiederholtes Ermahnen des Herrn Hofrath Heisters aber, mußte die

Weh=

Wehmutter demselben Athem einhauchen, man wusch es zugleich auch mit Wein, und hielt ihm erquickende Säfte vor die Nase, worauf es sich nach und nach bewegte, die Augen öffnete, und ein wenig wimmerte. Bey der Mutter aber hielten die epileptischen Bewegungen nach wie vor an. Sie schlief dabey in einem fort, und weil ihr, wegen dick geschwollener Zunge, keine Arztneyen eingeflößet werden konnten, fing sie um sieben Uhr stark an zu röcheln, und starb eine Stunde darauf im härtesten Schlafe, ohne den ganzen Tag ein Wort geredet zu haben. Das Söhnchen, welches, aller Wahrscheinlichkeit nach, zu frühzeitig gekommen ist, ward beym Leben erhalten. Die Zergliederung der Verstorbenen ward nicht erlaubet.

V. Anmerkung von dem breiten Wurme (Taenia.) *

Es ist sehr vieles von der Natur der breiten Würmer geschrieben worden, und man hat lange gestritten, ob dieses Geschöpfe ein einziges Thier sey, oder ob es aus einer Menge anderer kleinerer Thiere bestünde, die einzeln von dem Kranken abgehen, und Vermes cucurbitini genennt werden. Des Herrn Trembley Entdeckung der Polypen im süßen Wasser, hat uns endlich gelehret, daß der breite Wurm nichts anders, als eine Polype sey, der sich selbst wieder hervorbringet. Solchergestalt darf es uns nicht wundern, daß dieser Wurm nicht kürzer wird, wenn er gleich viele

 von

* Aus dem Journal des Sçavans. Août 1752. S. 194. 195. 196.

von seinen Gliedern verloren hat, und daß auch diese abgesonderten Glieder Leben und Bewegung haben. Herr **Linnäus** hat hierüber, 1748, zu **Upsal**, eine merkwürdige Abhandlung herausgegeben, worinn er vier Arten des breiten Wurms von einander unterscheidet. Bey denen, von der ersten Art, welche am wenigsten breit sind, endiget sich jedes Glied an seiner Basis mit einem hautigten Rande, wodurch sie mit dem vorhergehenden zusammenhängt. Diese Würmer haben an dem obern und untersten Rande eine kleine Oeffnung, aber keine an den breiten Seiten. Die andere Art hingegen hat lauter solche Glieder, die an der breiten Seite mit zwey Löchern versehen sind, deren eines unten nach der Basis zu, das andere aber gegen die Mitte befindlich ist. Das erstere endiget sich nach Art einer walzenförmigen Röhre. Diese Würmer sind viel platter, als die vorhergehenden, und zugleich die gemeinsten. Die dritte Art bestehet aus so kurzen Ringen oder Gliedern, daß sie zehnmal breiter als lang sind, und diese haben an der Basis nur ein Loch. Man findet sie nicht leicht anderswo, als bey Hunden. Die vierte Art hat außerordentlich feine und dünne Glieder, die aber über einen Zoll lang sind, und an ihren Rändern zwey gegen einander überstehende Löcher haben. Diese letzte Art wird zuweilen bey den Menschen, am meisten aber bey Hunden angetroffen. Herr **Raulin** hat einen breiten Wurm von sechszehn Fuß lang beschrieben *, den er in

* In dem Anhange seiner nützlichen Schrift: Des maladies occasionnées par les promptes et fréquentes Variations

in dem Leichname eines Menschen gefunden, welcher fünf und zwanzig Jahre lang öfters mit heftigen Kolikschmerzen behaftet gewesen, und es erhellet aus seiner Beschreibung, daß er von der zweyten Art dieser Würmer gewesen sey. Er hat auch einen, von vier Fuß lang, einem Kinde abgetrieben, dessen Glieder immer desto kürzer waren, je näher sie an die kleinste Endung kamen, welche er den Kopf des Thieres nennet. Einige Glieder haben ihm zwey Löcher, andere drey, ja viere, mit einem Zizen, oder einer walzenförmigen Röhre an jedem Loche, zu haben geschienen. Er glaubt mit dem Herrn Andry, daß diese Thiere einen Kopf und Schwanz haben: allein nach den Beobachtungen des Herrn **Linnäus**, haben sie keinen andern Kopf, als diese Zizen, womit sie die Nahrung an sich zu saugen scheinen. Sie wachsen an beyden Endungen, deren eine jederzeit kleiner, als die andere ist, wie Polypen, gleich gut wieder aus. Herr **Dionis** erzählt in einer 1749 gedruckten Abhandlung, daß er einen breiten Wurm beobachtet habe, welcher in einer Haut eingeschlossen war, und daher fast eine walzenförmige Figur zu haben schien. Er bekam aber seine natürliche Gestalt, nachdem man ihn aus dieser Haut heraus gezogen hatte. Man könnte den weitläuftigen Streit von den breiten Würmern leicht endigen, wenn man es nur mit den Wörtern nicht so genau nehmen wollte. So viel ist gewiß, daß diese Thiere aus vielen Gliedern bestehen, welche, wenn sie

von

riations de l'air, consideré comme Atmosphére terrestre. Paris, bey Huart und Moreau, 1752. In Duodez.

von einander abgerissen werden, nichts destoweniger leben und sich bewegen. Es ist auch gewiß, daß Leute, von denen breite Würmer abgehen, zuweilen auch nur einzelne Glieder von eben der Art von sich geben, welche ebenfalls leben und sich bewegen. Darf man nun wohl ein solches einzelnes Glied mit dem Namen eines besondern Thieres belegen? Wenn dieses angeht; so besteht der breite Wurm aus vielen andern, die sich an einander fest gemacht haben. Wo nicht; so ist der breite Wurm ein einzelnes Thier, wie die Polypen, dessen Theile für sich bestehen können.

VII. Anmerkungen vom Steinöl, u. besonders von dem zu Gabian *.

Das Steinöl, (Petroleum) ist ein sehr entzündbares mineralisches Oel, von einem starken, harzigen Geruche, und weißer, gelber und schwarzer Farbe. Es fließt gemeiniglich mit dem Wasser, auf dem es schwimmet, zwischen den Felsen hervor, daher man es auch im Griechischen Πετρέλαιον, genennet hat. Man findet viele Quellen von dieser Art in Italien, und die berühmteste unter allen in Frankreich quillt in dem Dorfe Gabian, nahe bey Besiers, allwo die Quelle, die eine Zeitlang nicht mehr geflossen, anjetzo wieder hergestellet ist. Der Arzt zu Montpellier, Herr Riviere, gab Ao. 1717 eine Abhandlung vom Steinöle im Druck, worinn er aus seinen Erfahrungen urtheilte, daß dieses Oel kein anderes als dasjenige sey, welches man durch Destillation aus dem Bernsteine bekömmt. Er fand aus der chimischen Zergliederung dieser Oele, daß das von

* Aus folgender Schrift des Hrn Dr. Bouillet, Secret. der Akad. zu Besiers, und Correspondent. der paris. Akad. Mémoire sur l'Huile de Petrole en général et particuliérement sur celle de Gabian. Besiers, 1752. In 4. 20 S.

von Gabian, und vom Bernsteine Spuren eines flüchtigen säuren Salzes von sich gäbe, und daß sie auch ein flüchtiges kalisches Salz in sich hielten, welches mit dem urinösen Theile des Ammoniaksalzes überein komme. Hieraus schließt er, daß das Steinöl von Gabian eine Art Birnstein ist, welcher flüßig geblieben, weil er keine Feuchtigkeit angetroffen, welche geschickt gewesen wäre, ihn zusammen zu ziehen und zu verhärten, oder der erst vermittelst der scharfen Salze, welche das mineralische Wasser von seiner Oberfläche losgerissen, aufgelöset und flüßig gemacht worden. Er gesteht indessen, daß noch mehr Einsichten dazu erfodert würden, um auszumachen, ob das Steinöl ein wahrer Bernstein sey. Herr Riviere, und schon vor ihm, Herr Marius, ein Mitglied der königl. Soc. der Wissens. zu Montpellier, haben beobachtet, daß ein mit gleichen Theilen von Harz und diesem Steinöle gemachtes Licht im Wasser fort, und ganz ausbrenne; daß der Dunst von diesem erhitzten Oele sich in einer Entfernung von drey Schuhen noch entzündet; daß dieses Oel von der stärksten Kälte nicht gerinnet; daß es noch leichter als Olivenöl sey; daß es im Wasser geschwinde zu Boden falle, aber den Augenblick wieder in die Höhe steige und schwimme; und daß ein einziger Tropfen, den man auf ein stilles Wasser fallen läßt, sich dergestalt darüber ausbreite, daß er in kurzer Zeit einen Raum von einer Toise im Durchmesser einnimmt. Uebrigens verdirbt das Steinöl nicht, wie die Oele von Gewächsen, und wenn man es nur in wohlbewahrten Flaschen aufbehält, so verdirbt es niemals. Matthiolus, Ruland, Ettmüller und Herr Geoffroi, der Arzt, haben bewiesen, daß das Steinöl nichts anders sey, als die Naphta der Alten, das ist eine Art flüßigen Harzes, welches aus verschiedenen Quellen bey Babylon floß, und das Dioscorides und Plinius sehr gerühmt haben. Herr Bouillet merket zur Bestätigung dieses Gedankens an, daß sich das Naphta unter allen Körpern am leichtesten entzünde, und daß es hierinne mit dem Steinöle zu Gabian eben dieselbe Beschaffenheit habe. Herr Boerhaave saget, daß Körper, wel-

che

che mit Naphta gerieben, und, in vollen Flammen, ins Wasser geworfen werden, darinn fortbrennen, welches, wie oben erwähnt worden, auch von dem Steinöle gilt. Daher zweifelt Herr Bouillet nicht, daß das mineralische Oel zu Babylon, welches die Griechen Naphta nennten, eben dasselbe sey, was die Lateiner Petroleum nennen, weil es aus den Ritzen der Felsen fließt, und weil sich eines wie das andere sehr leicht entzündet.

Was die Natur dieses Oels betrifft; so hat Herr Riviere, durch chimische Zergliederung des Oels von Gabian gewiesen, daß man es als eine natürliche ausgegrabene Seife anzusehen habe, gleichwie die Balsame, oder die Harze der Bäume und die Säfte der Pflanzen natürliche Seifen aus dem Gewächsreiche sind. Ja Herr Riviere erzählt, daß man in den Gegenden von Gabian viele Klumpen Harz findet, welche mit vollkommenem Rechte für eine natürliche Seife gehalten werden können, da sich ihrer die Weiber statt der Seife bedienen, das Leinenzeug damit weiß zu machen. In ihrer Miner riechen diese Klumpen fast wie das Steinöl, und sind so hart, wie Stein. Daher urtheilt Herr Bouillet, daß dieser Seifenstein nichts anders als Steinöl gewesen, das unterwegens eine Kalkerde, oder eine Art von Kalkwasser angetroffen, dergleichen man sich zur Verfertigung der gemeinen Seife zu bedienen pfleget.

Wenn man nun die ölichten und salzigten Theile, woraus das Steinöl bestehet, betrachtet, so wird man finden, daß dieses Mineral sehr geschickt sey, die Zähigkeit des Fließwassers und der andern Säfte zu verdünnen, aufzulösen und zu schmelzen, und ihnen ihre scharfe Säure zu benehmen, indem sie ihre vorige Flüßigkeit und Bewegung wieder erhalten. Eben dieses hat auch Dioscorides von dem Naphta zu Babylon angemerket. Er saget, daß dieses Harz den Staar und die Felle der Augen heilete, und wider die Dünste und Schwäche der Mutter vortrefflich wäre; daß es die Reinigung befördere; daß es in langwierigem Husten und bey schwerem Athem, in Seitenstichen, im Lenden- und Magenweh vortreffliche

Dien-

Dienste leiste, und daß es auf die Zähne gelegt, die Schmerzen derselben besänftige. Plinius setzt zu dem allen noch hinzu, daß es den Aussatz, die Flechten, das Jucken curirte, das Blut stillte, und die Wunden wieder zusammen heilete. Im **Herzogthume Modena** hat **Franciscus Ariost**, in seinem Briefe, den er 1460 geschrieben, der aber erst 1690 gedruckt worden, viele Wundercuren von dem Steinöle angemerket. **Fallopius**, **Fernelius** und **Ettmüller** haben ihm große Lobsprüche beygelegt. **Ramazzini** versichert aber, daß das Steinöl vom Berge **Gibbius**, im **Herzogthume Modena** anjetzo nicht mehr, wie zu Zeiten des **Ariosts**, solche Wunder thun wolle, und glaubt daher, daß es seine erste Güte verloren habe, welches er den großen Ueberschwemmungen, Erdbeben, unterirdischen Winden und Entzündungen zuschreibt, welche die Eingeweide der Erde umgekehrt haben. Allein keine von allen diesen Ursachen findet bey dem Steinöle zu **Gabian** statt, und seit 1608, da dieses Oel zuerst entdeckt worden, hat es auch, nach Herrn **Bouillets** Meynung, nichts von seiner ersten Kraft verloren. Herr **Riviere** rühmet es, wider den Brand, die Geschwulsten, die vom Erfrieren herrühren, wider die Wunden, die Colik, die Würmer bey Kindern, und so gar wider das Miserere. Herr **Geoffroy** preiset es sehr in den hysterischen Beängstigungen, und den unterdrückten natürlichen Blutflüssen der Weiber. Er hält es auch für sehr gut, die Würmer zu tödten, und die gelähmten, wie auch andere Theile damit zu reiben, worinn ein kalter Schmerz sitzet. Herr **Heister** saget, daß man sich desselben in Deutschland bediene, die Feuchtigkeiten in den Kröpfen damit aufzulösen. Herrn **Bouillets** eigene Meynungen vom Nutzen und Gebrauche dieses Oels kann man im Werke selbst nachlesen.



Inhalt
des ersten Stückes im zwölften Bande.

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zwölften Bandes zweytes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle,
1753.





I.

Fortsetzung der microscopischen und physikalischen Versuche *

des Herrn Doct. Hills,

der königl. Akademie der Wissensch. zu Bourdeaux Mitglied.

Dritter Versuch.

Von der Natur und den Eigenschaften eines bisher noch unbekannt gewesenen Insekts, welches die hohlen Theile der in dem zweyten Versuche beschriebenen Seepflanze bewohnet.

Bey dem philosophischen Nachforschen ist es etwas gewöhnliches, daß eine und dieselbe Untersuchung verschiedene Entdeckungen hervorbringt. Die Aufmerksamkeit, die auf das unmittelbare Ziel des Nachfor-

* Siehe des 12. Bandes erstes Stück.

forschens gewendet wird, verschließt das Auge des Bemerkers nicht gegen das, was sich sonst noch etwa dabey zeiget, und der Zustand, worein die Sache, die man untersuchet, gesetzet wird, um einen unerwarteten Vorfall zu befördern, giebt öfters einem andern nicht weniger wichtigen den Ursprung, ungeachtet er die Einbildungskraft des Bemerkers überschreitet. So gieng es mir auch bey Gelegenheit der in dem vorigen Versuche beschriebenen Seepflanze. Ich erhielt dieselbe mit großer Sorgfalt in aller möglichen Kraft durch erneuerte Quantitäten ihres gehörigen Elements, und nahm sie für aller Bewegung und Zerrüttung wohl in Acht, damit ich den ordentlichen Lauf der Natur beym Reifen ihrer Früchte sehen möchte. Dieses beförderte eine Entdeckung, die ganz neu und unerwartet war. Es währete nicht lange, als sich die Spuren davon beym Laufe der ersten Untersuchung zeigten. Da die Sache aber ihrer Natur nach ganz von der andern abgesondert war, wiewohl sich beyde an einem und demselben Dinge zeigten; so nahm ich mir vor, eine Nachricht, die an und vor sich selbst schon alle Aufmerksamkeit erfoderte, durch die Erwähnung einer Sache, die von derselben ganz verschieden war, nicht zu verwirren, sondern die zufällige Entdeckung derselben in einem besondern Capitel anzuzeigen.

Bey der Untersuchung der Pflanze durch das Vergrößerungsglas bemerkte ich, daß ein jeder besonderer Zacke derselben hohl und oval war, und daß in der Mitte eines jeden sich eine kleine Oeffnung zeigte, die mit der inwendigen Höhlung eine Gemeinschaft hatte. Ich bemerkte gleichfalls, daß ein jeder von

diesen

diesen Zacken eine Art eines besondern Gehäuses war, dessen Höhle mit keinem andern Theile der Pflanze einige Gemeinschaft hatte, sondern an der Spitze durch das von Natur geschlossene äußerste Ende des Zackens, und unten durch eine quer liegende Haut zugeschlossen war. Es würde schwer gewesen seyn, zu erklären, wenn diese Pflanze bloß als eine Pflanze hätte sollen angesehen werden, warum die Natur wider den gewöhnlichen Lauf so vorsichtig gewesen, die verschiedenen Höhlungen derselben so von einander abzusondern; und aus Urtheilen von dieser Art, da die Grundsätze denenjenigen nicht bekannt sind, die von Sachen disputiren wollen, rühret es her, daß die Weisheit der Vorsehung getadelt wird. Wir erschrecken bey Nennung des Menschen, der, da ihm das Weltsystem auf eine unrichtige Art erkläret wird, saget, wenn er des Schöpfers Rathgeber gewesen wäre, so würde er ihn gelehret haben, es besser zu machen. Wir müssen aber wissen, daß wir uns keiner geringern Gottlosigkeit schuldig machen, wenn wir die Einrichtung der geringsten Werke des Schöpfers tadeln. Wie bey einer vollständigern Erklärung des Weltgebäudes der Tadel nicht auf den Allmächtigen, der dasselbe hervorgebracht, sondern auf das unwissende Gemüth desjenigen fällt, der sich unterstand, dasselbe zu beschreiben und zu erklären, ohne es zu verstehen; so ist es sowohl in den geringsten als auch in den größten Dingen, die unsere Aufmerksamkeit beschäfftigen, unsere Unwissenheit allein, die uns zum Tadel der Einrichtung der Theile verleitet, und eine vollkommene Erkenntniß wird uns gewiß

 lehren,

lehren, den Urheber der Natur, sowohl im Großen als im Kleinen, zu verehren und anzubethen.

So unnöthig auch die Absonderung der verschiedenen Höhlungen in dieser schönen Pflanze demjenigen scheinen mag, der sie bloß als eine Pflanze betrachtet; so wird doch das Mistrauen bald in Verwunderung verwandelt werden, wenn wir sehen, daß eine jede von ihnen die Wohnung eines Thieres sey. Ich wundere mich nicht, daß dieses nicht eher entdecket worden. Man findet nicht, daß die Pflanze selbst jemals gehörig untersuchet ist; und selbst unter allen Vortheilen, worinn ich dieselbe betrachtete, hätte der erste Anschein, der den Weg zur Entdeckung bähnete, mich natürlicher Weise zu einem Irrthume verleiten können, als ich die verschiedenen Theile der Pflanze von Zeit zu Zeit betrachtete. Es zeigte sich zuerst, ungefähr eine Stunde nachdem ich der Pflanze frisches Wasser gegeben, und ihr völlige Ruhe gelassen hatte, daß die Oeffnungen, die ich in den Mittelpuncten der Zacken bemerket hatte, nicht in allen offen wären. Sie zeigten sich in einigen, unter der Gestalt von Flecken, die eine blaulichte Farbe hatten, und so, wie ich mit der Bemerkung fortfuhr, wurden diese Flecken je länger je zahlreicher, und der offenen Löcher immer weniger. Ich begab mich von der Bemerkung voller Zweifel wegen dieser Veränderung des Ansehens zurück, und vermuthete die fortgesetzte Aufmerksamkeit hätte mich einigermaßen zum genauen Unterscheiden ungeschickt gemacht. Nachdem ich mich so lange zurückgehalten hatte, als nöthig war, meine Augen durch eine Erleichterung zu einem neuen Forschen zu bereiten, so gieng ich mit

großer

großer Behutsamkeit wieder hin, um meine Pflanze nicht zu beunruhigen. Das Ansehen der Dinge war nunmehr gar sehr verändert. Anstatt eines bloßen Fleckes, oder einer flachen Bedeckung, wie es bey den meisten Löchern das Ansehen hatte, erhoben sich von allen gewisse aufgerichtete und hervorragende Fäserchen; zwey davon erhoben sich mit großer Regelmäßigkeit aus jeder Oeffnung. Sie waren ungefähr halb so lang, als die Zacken, und von einer blaßen blauen Farbe. Als ich sie mit einem mittelmäßigen Vergrößerungsglase untersuchte, schienen sie von einer glänzenden Oberfläche, und einer zärtlichen Einrichtung zu seyn. Sie waren nicht allenthalben von gleicher Dicke, sondern am dicksten oben an der Spitze, und das auf eine so regelmäßige Weise, daß der größere Theil ihrer Länge bloß ein Stengel zu seyn schien, der einen ovalen Kopf unterstützte, der oben rund und glatt, unten aber platt und körnigt war.

In dem Eifer, der gemeiniglich eine Entdeckung von dieser Art begleitet, beredete ich mich, bey dem ersten Anblicke dieser Dinge, daß ich den ganzen Proceß des Fruchttragens dieser Pflanze schon auf einmal ausfündig gemacht hätte. Die kleinen Gehäuse, die ich damals noch nicht untersuchet, hatten das größte Ansehen von Früchten, oder von Theilen weiblicher Blumen; und nichts konnte glaublicher scheinen, als daß diese länglichten Körper die männlichen Blumen wären, deren Figur selbst denen Stengeln so ähnlich sah, welche die antheras in einer vollkommenen Blume unterstützen.

Indem ich mir über den guten Erfolg der Sorgfalt, die ich getragen hatte, die Pflanze in Kraft zu erhalten, und über das Hervorschießen einer so erstaunlichen Menge von den antheris Glück wünschte; so zeigten sich an dem untersten Theile von zweyen, gegen welche das Glas unmittelbar gerichtet war, noch zwey andere, die unter meinem Auge, wie ich sie untersuchte, hervorschossen, und sich verlängerten. Nunmehr fieng ich an, mir von dem Ausgange dieser Untersuchungen neue Hoffnung zu machen. Es war augenscheinlich, daß diese kleinen Dinger keinen pflanzenmäßigen Ursprung haben konnten, und nunmehr glaubte ich auch nicht länger, daß die andern einen solchen hätten. Diese waren in ihrer völligen Ausdehnung nicht den dritten Theil so lang als die andern, sie hatten auch nicht dieselbe Form. Da jene bis an ihre Spitze von gleicher Dicke waren, wo ein ovaler Kopf saß, so waren diese unten am dickesten, und wurden bis zum obersten Theile immer dünner, wo sie sich in eine Spitze endigten; und gleichwie jene auf der ganzen äußern Fläche, ausgenommen an dem innern Theile des Kopfes, glatt waren, so waren diese von der Spitze an, bis zum Boden an ihrer äußern Fläche, die erhaben war, glatt; längst der innern Fläche aber, die nicht erhaben war, waren sie körnigt.

Diese kleinern Dinge waren noch nicht lange in ihrer völligen Größe ausgebreitet gewesen, als sie durch ihre Bewegungen bereits einen Beweis ihres thierischen Ursprunges an den Tag legten. Die kurzen schwungen sich beständig rück- und vorwärts, und das längere Paar drehete sich in verschiedenen Rich-

tungen herum, bald legten sie ihre platten Flächen auf die Pflanzen, und bald fügten sie dieselben gegen einander. Es zeigte sich, daß sie nach einigen wenigen von diesen Bewegungen länger wurden; allein, als ich meine Augen zu dem Grunde derselben herunter richtete, so fand sich solches ganz anders. Es zeigte sich daselbst ein runder Körper, der sich aus der Oeffnung zu einiger kleinen Höhe hinauf stieß, und sich, wie es schien, an der Oberfläche um das Loch herum durch eine Menge kleiner Fäserchen befestigte. Die Bewegung der vier länglichten Körper wurde nunmehr je länger je freyer, und es war kein Zweifel mehr übrig, daß dasjenige, was sich anitzo zeigte, der Kopf eines Thieres wäre, das von der Natur mit diesen vier Theilen versehen worden, um sich, vermittelst derselben, seine Beute zu verschaffen.

Nachdem ich nunmehro von der Natur dessen, was ich gesehen hatte, überzeuget war; so war der nächste Schritt, den ich that, Mittel zu finden, eine so außerordentliche Creatur auf eine vortheilhaftere Art zu sehen. Die Gläser, die gebrauchet wurden, die Erscheinungen der Körper, die ich im Wasser in einem gläsernen Gefäße aufbehielt, von außen zu untersuchen, konnten, in Ansehung des Vergrößerns, keine sonderliche Wirkung haben; wiewohl sie, in Vergleichung mit den Kräften des Auges, fähig waren, sehr große Dienste zu leisten. Es kostete mir einige Mühe, nachdem ich einen kleinen Zweig von meiner Pflanze abgesondert hatte, verschiedene von den Gliedern derselben zu zerschneiden, da sie auf einer gläsernen Schüssel in einigem Salzwasser lag, um die thierischen Einwohner derselben heraus zu brin-

gen. Bey der Bewegung, die das Wasser in dem Gefäße bekommen hatte, als ich die Scheere hineinbrachte, womit das Stück abgeschnitten ward, hatten sich die Thiere alle mit einander wieder in ihre Cellen hinein gezogen, so daß ich nunmehr kein Mittel wußte, wie ich eines finden sollte. Da ich aber vermuthete, daß in einer jeden Celle eines befindlich wäre, so eröffnete ich eine große Anzahl derselben mit einer kleinen Lancette, und hielt den daran stossenden Theil der Pflanze mit der Spitze einer Nadel feste nieder, die von einem, der bey mir stand, gehalten ward. In verschiedenen fand ich keines; in den meisten konnte ich die Creatur zwar unterscheiden, doch geschah solches nicht eher, als bis ich verschiedene davon abgesondert hatte, wovon ich eines ganz fand. Dieses setzte ich in ein wenig Wasser vor dem reflectirenden Vergrößerungsglase, und da es voller Leben, und auf einige Zeitlang auch voller Bewegung war, so hatte ich Gelegenheit, die Gestalt und Bildung desselben sehr vortheilhaft zu sehen.

Der Körper war von einer länglichten Figur. Die Länge desselben war viermal so lang, als sein Diameter. Er war nicht flach, sondern geründet, auf die Art des Körpers eines Wurmes. Die Farbe desselben war blaß. Der Kopf war von einer runden Figur, und der Schwanz stumpf. Die Augen waren zwar klein, aber doch merklich, und der Leib war mit Haaren bedecket. Dieß ward alles zuerst entdecket; als es sich aber mehr in Bewegung setzte, und nach einiger Zeit wegen der Ausdünstung des Wassers starb: so gab mir die Fortsetzung der Bemerkung zu verschiedenen besondern Zeiten Gelegenheit,

genheit, die ganze Gestalt und Bildung desselben zu sehen.

Nachdem die Verwirrung, darein es dadurch war gesetzet worden, daß ich es vor ein Vergröße- rungsglas gestellet hatte, welches so viel Licht auf dasselbe geworfen, als es vorhin nicht gewohnt ge- wesen, vorüber war; so gab es die ersten Zeichen des Lebens durch die Bewegung seines Schwanzes. Die- sen drehete es in verschiedenen Richtungen herum, schlug damit an das Glas, worauf es lag, hob ihn wieder auf, und bewegte ihn nach allen Seiten hin. In den verschiedenen Stellungen, worinn das äußer- ste Ende desselben sich dem Gesichte zeigte, hatte ich bey den mancherley Verdrehungen häufige Gelegen- heit zu sehen, daß er hohl war. Er hat eine runde Höhlung, die aber nicht sonderlich tief ist, kann sich an der Mündung zusammen ziehen und erweitern, und ist mit einer Menge fleischichter Säume, oder flacher Fäsergen umgeben. Der ganze Leib ist, wie bereits bemerket, mit Haaren bedecket; diese aber, ob sie gleich so dünne sind, als Haare, haben doch ein ganz anderes Ansehen, und zeigen augenschein- lich, daß sie fleischicht sind. Nach einer Menge von Krümmungen schlug die Creatur das stumpfe Ende des Schwanzes dicht an die äußere Fläche des Gla- ses, heftete den ganzen Rand der Höhlung nach un- ten zu glatt an, und befestigte sich dadurch auf eben die Art, wie wir sehen, daß Kinder im Spielen ein Stück nasses Leder an einen Stein befestigen, um denselben vermittelst eines in der Mitte des Leders befindlichen Fadens aufzuheben. Der Gebrauch der Fäsergen, welche den Rand der Höhlung umgaben,

war

war nunmehro auch augenscheinlich. Es waren dieselben allenthalben in ihrer völligen Länge ausgedehnet, und dienten als so viele Stricke, um den Körper an seiner Stelle zu befestigen, indem ein jedes von ihnen seiner ganzen Länge nach unten an dem gläsernen Schüsselgen fest saßen.

Aus diesen Werkzeugen scheint es eine Nothwendigkeit zu seyn, daß das Thier das Vermögen haben müsse, sich vermittelst seines Schwanzes auf den Dingen, worauf es sich befindet, recht feste zu machen. Die Sicherheit der Wohnung, die es in dem Gliede der Pflanze hat, macht eine solche Sorgfalt der Natur unnöthig, und ich konnte mich in das, was ich sah, auf keine Weise finden, bis ich die Oberfläche der Pflanze in dem andern Glase betrachtete, und nachdem ich die kleinen Steine, Schalen und andere Dinge, so aus demselben Orte mit der Pflanze waren hervor gebracht, und zugleich mit demselben Seewasser aufbehalten worden, eine große Menge derselben kleinen Thiere lebendig darauf fand. Nunmehro war der Gebrauch der gedachten Werkzeuge deutlich genug. Diese Creatur ist außerordentlich zart, und wenn sie nicht fähig wäre, sich auf eine so sichere Weise zu befestigen, wenn sie sich auf einer Pflanze oder auf einem andern Körper befindet, so würde sie dem Untergange unterworfen seyn, und durch eine jede Bewegung des Wassers können weggespühlet werden. Da sie sich ihrer eigenen Schwäche bewußt ist; so suchet sie Schutz, wo sie denselben finden kann, und wenn sie eine sichere Wohnung hat, so möchte dieses Geräthe des Schwanzes wohl unnöthig seyn; in einem andern Zustande aber dienet

es

es zu ihrer unmittelbaren Erhaltung. Ich fand viele davon in den kleinen Höhlungen von Steinen, in den Falten und der schuppichten Bedeckung von Schalen, und in den krummen Windungen der gemeinen Meerschnecke. Sie scheinen allenthalben mit großer Aufmerksamkeit einen sichern Ort gesuchet zu haben, den sie aber nirgends so glücklich, als in den Gliedern dieser Pflanze gefunden.

Als sich das Thier während meiner Beobachtung vermittelst des Schwanzes fest gemacht hatte, so fieng es an seinen Leib mit großer Bequemlichkeit und Hurtigkeit zu bewegen; die Augen wurden deutlicher, als vorhin, indem das Thier eine Haut zurück zog, die sie zum Theil bedecket hatte. Nahe an denselben, aber ein wenig höher, oder mehr nach dem äußersten Ende des Kopfes zu, zeigten sich zween ovale Körper, an deren Gestalt ich es erkannte, daß es die Köpfe der beyden längern Arme wären, die ihre runde und glatte Fläche aufwärts gerichtet hatten. Ich fand, daß diese beständig zur Zeit der Ruhe des Thieres mit ihren flachen Seiten dicht an dem Kopfe lagen, und ihre Stengel, die sie trugen, wenn sie ausgebreitet waren, sind gleich den Hörnern der Schnecken, wie sie genennet werden; und können nach Gefallen eingezogen und wieder heraus gestoßen werden. Ich erhielt gar bald einen überzeugenden Beweis, daß diese Meynung richtig wäre. Ich sah, daß die beyden Köpfe, anstatt platt anliegen zu bleiben, sich an einem Ende in einer geraden Stellung aufrichteten, und gleich darauf wurden sie höher getrieben, da sich denn die Stengel zeigten.

Die ganze Fläche der Stengel und die äußere Fläche der Köpfe derselben waren glatt, glänzend, von einer blaulicht weißen Farbe, und mit einer schleimichten Materie, als der Leib einer bloßen Schnecke bedecket; allein die innere Seite des Kopfes, welche flach ist, und wovon ich vorhin entdecket hatte, daß sie körnicht wäre, bekam nunmehro ein bewundernswürdiges Ansehen. Ein jedes von den Körngen schien einem hohlen Becher gleich zu seyn, der unten enge, und am Rande viel weiter war, welchen letztern eine Reihe kleiner und kaum merklicher Haare umgaben. Ich fand nachgehends, daß diese verschiedenen Bechergen, entweder alle mit einander, oder einige davon insonderheit, nach dem Gefallen des Thieres, einer Zusammenziehung und Erweiterung fähig waren, und daß sie so dicht an einander stünden, daß, wenn ihre Mündungen völlig geöffnet waren, sie einander an den Ecken berührten, und bloß einige irregulär gebildete Oeffnungen zwischen sich ließen. In diesem Zustande schien die ganze Fläche fast eben zu seyn; bey der Zusammenziehung aber, da ein jedes Becherchen fast den dritten Theil seines vorigen Diameters verlor, zeigte sie sich so sehr körnicht.

Bald nach der Verlängerung der Stengel oder Stiele dieser Köpfe fiengen auch die beyden kürzern Arme, wo sie so mögen genennet werden, an, hervor zu kommen. Diese waren vorhin ganz unsichtbar gewesen, und nicht einmal ihre Spitzen hatten sich auf der Fläche der Haut des Kopfes gezeiget. Die ganze innere Fläche derselben war, wie ich vorhin bemerket hatte, mit Körnchen bedecket, und diese

zeigten

zeigten sich nunmehro in derselben Gestalt und Einrichtung, als die andern. Sie waren hohl, und konnten sich nach dem Gefallen des Thieres zusammen ziehen, und erweitern.

Diese vier Arme waren nicht so bald in ihre gehörige Länge ausgestrecket, als sie in Bewegung gesetzet wurden, und das auf verschiedene Weise. Bisweilen bewegten sich die beyden langen, bisweilen nur die beyden kurzen, und zu gewissen Zeiten, wiewohl solches viel seltener geschah, beyde Paare zusammen. Die Bewegung des langen Paares bestand im Hervorstoßen und Zurückziehen, im Aufheben und Niederdrücken, und im Herumwälzen von einer Seite zur andern, welches alles mit großer Bequemlichkeit u. Geschwindigkeit geschah. Bisweilen schlugen sie die beyden äußersten Seiten mit ihren Flächen an einander, und in einem Augenblicke sonderten sie sich wieder ab, und fuhren so weit zurück, als sie nur kommen konnten, zu andern Zeiten aber schlugen sie mit Gewalt an die gläserne Schüssel. Die Bewegung des kürzern pyramidenförmigen Paares war nicht so geschwind noch so mannigfaltig. Bisweilen wurden sie erhoben, bisweilen nieder gedrücket, und zu gewissen Zeiten beugten sie sich in mancherley Windungen, und stießen ihre Enden bald in größern bald in kleinern Entfernungen von einander.

Während dieser Bewegungen hatte ich Gelegenheit, ihre Gestalt mit großer Aufmerksamkeit zu untersuchen; und wie sie gelegentlich einen jeden Theil des Kopfes des Thieres zur Bemerkung frey ließen; so suchte ich mit allem Fleiße nach dem Munde, konnte aber an keinem Theile des Kopfes eine Oeffnung

finden.

finden. Nach sehr vielen Wiederholungen aller dieser Bewegungen, ward das Thierchen, als das Wasser, worinn es lag, anfieng wegzutrocknen, und als das Licht, welches der Spiegel des Vergrößerungsglases zurück warf, demselben je länger, je schädlicher ward, matt und schwach. Endlich streckte es das längste Paar Arme so weit aus, als es nur konnte, und schlug die platten Flächen der Köpfe derselben an die Fläche des Glases, um sie nimmer wieder zu bewegen. Das kürzere Paar Arme folgte ihrem Exempel. Sie streckten sich gleichfalls so weit aus, als sie nur kommen konnten, und schlugen ihre flachen Seiten dicht an das Glas. In einer Minute darauf war alles Wasser weg, und die Creatur todt.

Als ich das Glas mit der andern Seite in die Höhe hielt, hatte ich Gelegenheit, die wirkliche Gestalt der Körnchen auf der Fläche der Theile, die nunmehro an dem Glase saßen, zu sehen. Das Thierchen hatte dieselben in ihre völlige Weite ausgedehnet, und in diesem zur Bemerkung so glücklichen Zustande saßen sie feste. Sie glichen so vielen Unterschüsselchen, worein wir unsere Theeschälchen setzen. Ihre Höhlung war nicht tief, und ihr Rand war von einer Art eines Strickes umgeben. Der Theil desselben, der nunmehro an dem Glase saß, war durch die Kraft der Muskeln des Thieres platt gedrücket, und war von einer schleimichten Materie an das Glas befestiget, die sich nunmehro in eine Art eines Leimes verhärtet hatte. Die Säume, die ich vorhin um die Ecke eines jeden Körnchens entdecket hatte, und die damals als Haare anzusehen waren,

erkannte

erkannte ich nunmehro für fleischichte Fäserchen, gleich denen, die den Schwanz umgaben, und sie hatten auch eben denselben Endzweck. Sie hatten ihren Ursprung von dem Rücken des Strickes, oder des erhabenen Randes der Höhlung, und dienten, dieselbe mit desto größerer Stärke an die Fläche des Glases zu befestigen. Sie haben bey Gelegenheit auch noch ein anderes Vermögen, und dienen, sich über ein jedes Insekt zuzuschließen, das in ihre Höhle hinein kommen kann, wenn das Thierchen seine Beute suchet, die es als in einem Netze darinn fängt. Ich gab mir die Mühe, diejenigen zu zählen, die meiner Muthmaßung nach, ungefähr den achten Theil des Umfanges eines der Körper ausmachten, und ich zählte sieben und zwanzig, daß also ein jedes von diesen Körnchen mehr als zwey hundert von diesen Fäserchen hat, die um sie herum spielen, um eine jede kleine Creatur, die zum Raube dieses Insekts bestimmt ist, zu verstricken, und die Flucht derselben zu verhindern, wenn sie einmal drinnen ist.

Als ich nun einen jeden Zweifel in Ansehung der Einrichtung dieser kleinen Theile des gedachten Zubehöres gehoben hatte, so blieb mir noch das zu untersuchen übrig, wornach ich noch nicht gesehen hatte, nämlich den völligen Körper des Thieres. Zu diesem Ende kehrte ich das Glas wieder um, und goß frisches Wasser auf die Stelle, wo das Thier lag. Nach einigen Minuten sah ich es zu seiner vorigen Größe wieder aufschwellen, und den Glanz wieder annehmen, den es bey der Ausdünstung des Wassers, wodurch es trocken ward, verloren hatte. Der Körper schien beym ersten Anblicke mit Haaren bedeckt

zu seyn: allein bey einer genauen Untersuchung schienen dieselben nicht ohne Unterschied über die ganze Fläche zerstreuet, sondern mit großer Regelmäßigkeit angebracht zu seyn. Die bloße Fläche des Körpers war zwischen den Haufen der Haare gar leicht zu sehen. Diese war von einer blauen Farbe, und hatte das glänzende und klebrichte Ansehen der gemeinen bloßen Schnecke, sie war aber nicht runzlicht, wie bey dieser Creatur, sondern vollkommen glatt. Die Farbe war eben so, wie die inwendige Seite verschiedener Seemuscheln, ein schönes, glänzendes strahlendes Weiß, mit einem merklichen Ansatze von einem perlfarbichten Blau, das nicht regelmäßig allenthalben verbreitet war, sondern eine veränderliche Farbe zu seyn schien.

In kleinen Entfernungen erhuben sich auf dem Körper Zirkel von kleinen fleischichten Puckeln, die Warzen ähnlich waren. Sie waren niedrig, gedruckt, und von einer blauen Farbe, als die übrigen Theile des Thieres. Von den obersten Theilen derselben erhuben sich die Haare in ziemlichen Büschen, wovon ein jeder eine Art eines Pinsels ausmachte. Die Zahl der einzelnen Haare eines jeden muß über fünf hundert seyn. Auf diese Art sind die Haare des Thieres auf dem Leibe in Büschel und nicht einzeln vertheilet, und diese Büschel stehen auf fleischichten Puckeln, die den Leib in einer zirkelförmigen Figur umgeben, und kleine bloße Plätze zwischen sich haben. Es läßt sich nicht bestimmen, welches eigentlich die Farbe dieses Haares sey, und die Schönheit desselben kann in der That nicht beschrieben werden. Sie haben alle Farben des Regenbogens,

gens, Gold, Purpur und Feuerroth in großem Glanze, und vor allen das reich geschattete und veränderte Grün und Blau, das wir auf dem Halse einer Ente, oder eines Pfaues sehen. Welche von diesen Farben, oder ob gar eine davon die Grundfarbe des Haares sey, das läßt sich nicht bestimmen. Sie zeigen sich nach einander auf die Art der Farben einer veränderlichen Seide, oder um eine noch bequemere Vergleichung zu gebrauchen, wie die hellen Farben des Opals, deren keine die Grundfarbe dieses Edelgesteins ist, als welche in einem blassen Grau besteht.

Bey der Beschreibung dessen, was ich zuerst bey diesem Insekt sah, als es seinen Kopf und einen Theil seines Leibes aus der natürlichen Oeffnung in dem Gliede der Pflanze, die es bewohnet, hervor streckte, gedachte ich einer Reihe Fäsergen, die es an allen Seiten ausstreckte, um sich dadurch an seiner Stelle zu befestigen. Diese Beobachtung des Körpers des Thieres unter den Vortheilen einer vollkommenen Ruhe, und einer stärkern Vergrößerungskraft erkläret die Sache vollkommen. Diese Fäsergen sind die Haarbüschel. Diese Creatur erhebt nach Gefallen eines oder mehr Gelenke ihres Körpers, wenn sie so können genennet werden, aus ihren Zellen, und wenn es darauf stille sitzen will, so wird eine von diesen zirkelförmigen Reihen der Puckelgen auf den Rand der Oeffnung in der Pflanze geleget, und die verschiedenen Büschel Haare, die durch das Wasser abgesondert und ausgebreitet werden, gleichen einer zirkelförmigen Reihe von Fibern, oder Wurzeln. Eine andere von diesen Reihtn findet

det sich inwendig dicht an der Oeffnung, indem diese Reihen auf dem Körper nicht weit von einander stehen, und folglich wird das Thier in seiner Stellung fest erhalten, und kann nicht durch Gewalt ganz aus seinem Gehäuse getrieben werden, wiewohl seine eigene Kraft der Muskeln seinen Leib zusammen zu ziehen oder zu erweitern, wodurch diese Puckelgen entweder steif oder schlaff werden, es dem Thiere leicht machet, sich nach Gefallen hinein oder heraus zu begeben.

Da mir nun die Gestalt dieses sonderbaren und bisher unbekannten Insekts vollkommen bekannt war, so blieb noch übrig, mich nach der Art zu erkundigen, wie es sich nährete. Ein Umstand, in Ansehung dessen mich alle bisher noch angestellte Untersuchungen im Dunkeln gelassen hatten. Es sind keine Arten von Thieren so sehr räuberisch, als diese kleine Creaturen, welches aber nicht anders, als durch Hülfe des Vergrößerungsglases zu sehen ist. Wenn die größern Raubthiere nur den hundertsten Theil so viel Thiere verzehreten, als diese allerkleinsten Thierchen zum Schlachtopfer ihres Hungers machen, so würde die Erde, nach der gegenwärtigen Einrichtung der Dinge, in wenig Jahren ihrer thierischen Einwohner gänzlich beraubet werden. Allein, wo die Natur dergleichen Triebe eingepflanzet hat, da hat sie auch für den dazu nöthigen Vorrath gesorget. Es finden sich in der That keine Bemerkungen, wobey sich die unendliche Weisheit des Schöpfers so deutlich zeuget, als bey den allerkleinsten seiner Werke; und es ist keine geringe Demüthigung unserer hohen Einbildung von unserer eigenen Würde und Wichtigkeit,

daß

daß er so viele Bezeugungen seiner Eigenschaften vor den natürlichen Werkzeugen unserer Sinne, und folglich vor der Wissenschaft des größern Theils der Welt verborgen hat.

Ich konnte mir leicht vorstellen, daß alle Bewegungen, die ich bisher an den Thierchen gesehen, welche ich mit der Pflanze, so ihnen zur Wohnung diente, in gesalzenem Wasser gehalten hatte, Bemühungen nach ihrer Nahrung gewesen waren. Allein, auf was für Art dieselbe von einer Creatur konnte verzehret werden, an welcher ich keinen Mund hatte entdecken können, war eine Schwierigkeit, die ich nicht auflösen konnte. Zu glauben, wie gewisse neuere Naturforscher in der Eile zu thun fähig gewesen seyn möchten, daß eine jede von den Oeffnungen in den Armen ein Mund wäre, solches war von dem Laufe der Natur gar zu weit entfernet. Es war kein Wunder, daß ich noch keine Gelegenheit gehabt hatte, sie fressen zu sehen; denn das Wasser, worinn ich die Pflanze, welche sie bewohnten, hielt, war nur ein gekünsteltes Seewasser, indem ich Salz in gemeinem Wasser aufgelöset hatte. Die See hat einen Ueberfluß an Insekten von den kleinsten sowohl, als an Thieren von der größten Art. Das Vergrösserungsglas entdecket in jedem kleinsten Tropfen derselben Millionen Thierchen von allerley Gestalten und Größen, und die größern unter denselben nähren sich von den kleinern, und so geht es auch dem gegenwärtigen Insekte. Unser frisches Wasser aus Teichen, Gräben, oder stehenden Seen, ist eben so stark mit kleinen Creaturen aus dem Thierreiche bevölkert. Es findet sich kein Tropfen desselben, der

 nicht

nicht eine Million enthält. Das Wasser, welches ich wegen seiner Klarheit gewählet hatte, war nicht von dieser Art, und wenn noch das Salz dazu gekommen wäre, so würde solches den Augenblick alle Einwohner zu Grunde gerichtet haben.

Die Art und Weise, diese kleinen Seeinsekten zu füttern, ist, nachdem sie eine Zeitlang in salzigtem Wasser gehalten worden, so von keinen andern lebenden Creaturen, als diesen Insekten, bewohnet wird, frisches Wasser aus einem stehenden Behältnisse an die Stelle des salzigten zu thun, und ungeachtet sie durch die Veränderung krank werden, indem sie mit ihrer gewöhnlichen Nahrung nicht versorget sind; so werden sie dennoch ein jedes lebendiges Ding, das sie darinn finden, anfallen. So bald die Pflanze ihren Platz wieder bekommen hatte, und das frisch hinein gethane Wasser stille ward, sah ich Mengen von Köpfen und Armen auf einmal hervorkommen, und die Insekten aufsuchen, die in einem jeden Theile des frischen Wassers haufenweise zu finden waren. Ich fand, daß es schwer seyn würde, so genau, als es nöthig war, durch das Vergrößerungsglas, so außen an dem andern Gläse angebracht war, sehen zu können. Ich schnitt daher einen kleinen Zweig, welchen ich wohl bewohnt sah, von der Spitze der Pflanze ab, und that ihn, mit etwas von dem frischen Wasser, in eines von den hohlen Gläsern, die gemeiniglich zu diesem Ende, als ein Theil des Zubehörs des gedoppelten Vergrößerungsglases verkaufet werden.

Kaum war dieses in den focum des Vergrößerungsglases gebracht worden, so ward ich durch einen

Anblick

Anblick vergnüget, wobey ich gewünschet hätte, tausend Zeugen gehabt zu haben. Das Wasser war aus einem großen Teiche auf den Feldern hinter dem Hause Montague genommen worden, und war völler von Thierchen, und etwas größern Insekten, als ich jemals gesehen habe. Diese spielten in einem jeden Theile des Wassers ungestöret herum. Die Veränderung ihres Platzes, und die Stöße der Bewegung, so das Zubereiten verursachte, beunruhigten sie im geringsten nicht. Ich sah sie mit Vergnügen hinter einander anjagen, und indem ein grösseres hinter einem kleineren an war, die vielleicht beyde nicht anders, als durch ein Vergrößerungsglas konnten gesehen werden; so kam eines von einer noch größern Art, verfolgte den Verfolger, und war eben so begierig, ihn zu verschlingen, als er das andere kleinere Insekt. Die Einwohner des Zweiges meines Meermooßes waren etwas furchtsamer. Es währete wohl einige Minuten, ehe sie erschienen; endlich aber fiengen die Spitzen der größern Arme an, sich zu zeigen, darauf kamen die kürzern, und zuletzt kam der Kopf selbst. Die Entdeckung, so sie durch ihre Augen von einem solchen Ueberflusse von Beute machten, gab ihnen allen eine augenblickliche Kraft. Die Köpfe erschienen nicht so bald, als ein Theil der Leiber folgte, und einige waren so eifrig, daß sie aus ihren Zellen heraus fielen, und auf den Boden des Glases kamen.

Die Arten des Todes sind mancherley, und sie rühren nicht nur von den schädlichen Erfindungen der Menschen, sondern auch von der Fürsorge der Natur für verschiedene ihrer Werke her. Ein solches

Metzeln, das so allgemein, so mancherley und allenthalben mit solchem Eifer ausgeübet ward, hat die menschliche Grausamkeit niemals verursachet. Es würde diesen Einwohnern des Wassers vielleicht so schon nicht leicht geworden seyn, diesen Verzehrern durch alle ihre Künste zu entgehen; allein die Natur, die doch einem jeden Thiere einen Trieb zu unterscheiden, oder eines und das andere Mittel giebt, sich denen Creaturen zu widersetzen, oder sie zu vermeiden, die am geschicktesten sind, es zu verderben, hatte wider einen so seltenen Zufall keine Vorsichtigkeit angewendet, der diesen ihren kleinen Legionen das Verderben zuzog. Diese Raubthiere, wo es mir erlaubet ist, diese Thierchen in Vergleichung der andern so zu nennen, waren solche Feinde, die natürlicher Weise diejenigen Creaturen nicht angreifen konnten, die nunmehro ihre Schlachtopfer wurden. Sie waren Verschlinger, die gleichsam aus einer andern Welt waren hergeführet worden, und solche Angreifer, wider welche keine Art der Vertheidigung vorher war ausgemacht worden.

Da die Creaturen, welche zum Ziele dieser Verstörung dienen mußten, von verschiedener Gestalt und Größe waren; so wurden auch verschiedene Todesarten wider sie gebrauchet, und ein jeder von den hungerigen Einwohnern meiner Pflanze schien einem Briareus gleich, der in einem Augenblicke verschiedene Thiergen in seinen verschiedenen Armen zerdrückte, und nach unterschiedlichen Orten auf einmal das Verderben hinführte. War das Thierchen nur klein, so ward es nur von einem einzelnen Körnchen an dem Kopfe des längern Armes, oder an sonst einem Theile der

der innern Fläche des kleinern ergriffen, und nach dem Kopfe zugebracht. War es größer, so griffen unterschiedliche davon zugleich darnach. Wann es so stark war, daß es auf diese Art nicht bequem konnte gehalten werden, so ward die platte Fläche des andern Armes mit zu Hülfe genommen, beyde wurden mit solcher Heftigkeit an einander geschlagen, daß die unglückliche Creatur dadurch zerschmettert ward, und an welchem von diesen Armen sie behängen blieb, der ward den Augenblick nach dem Kopfe des Thieres gerichtet. Kam ihnen ein längeres Thierchen in den Wurf, so ergriffen es die kürzern Arme, die an einer Seite voller Körngen waren, und zerrissen es durch ihre Drehungen in Stücken. Trafen sie aber eine noch stärkere und beschwerlichere Creatur an, denn der Hunger machte, daß sie nunmehro alles angriffen, so wurden alle vier Arme auf einmal zum Verderben derselben angewendet.

Mit einer Mischung von Schmerz und Verwunderung sah ich, daß zwanzig oder mehr von diesen meinen Corallenmooß-Thierchen an so vielen Oertern auf einmal unter einem so unschuldigen und hülflosen Geschlechte das Verderben verbreiteten, um aber zu begreifen, wie diese Creaturen dasjenige essen konnten, was sie solchergestalt umbrachten, sah ich mich genöthiget, meine aream einzuschränken, und stärkere Gläser anzuwenden, um nur ein einziges Thierchen auf einmal zu betrachten. Zum Glücke bekam ich ein sehr lebhaftes Thier bey dieser neuen Einrichtung unmittelbar in den focum des Vergrößerungsglases. Es war in so weit von dem Morden ermüdet, daß seine Bewegung langsamer, und folglich desto leich-

ter zu beobachten waren; und da es seine Raubbegierde, wiewohl noch nicht das äußerste Verlangen seines Hungers bereits gesättiget hatte, so ließ sich das ganze Verfahren desto leichter bemerken. Zum Glücke war es ein solches Thier, welches bey dem ersten Angriffe seinen Leib ziemlich weit aus der Celle hervorgebracht hatte, und es hatte denselben noch nicht zurück gezogen, oder konnte es vielleicht nicht thun, da es durch sein Fressen so dick geworden war. Ich sah es noch immer morden. Das erste, das ihm zu verschlingen vorkam, war ein rundes Thierchen, durchsichtig, wie eine leere Blase, und schien ihm zu seiner Nahrung nicht viel zu versprechen. Es ward von einem der Körnchen an dem untersten Theile eines der kürzern Arme ergriffen. Ich konnte sehen, daß sich der Becher den Augenblick, da es gefasset war, darüber zusammenzog, und daß sich die Fiberchen, womit der Rand des Bechers gezieret war, darüber schlugen. Nachdem ein Augenblick solchergestalt zugebracht war, in welcher Zeit die kleine Creatur, wie ich glaube, zu Tode gedrücket ward, öffnete sich der Rand des Bechers wieder, und indem die Fiberchen des obersten Theiles desselben sich zurück zogen, so zogen sie die Creatur zugleich mit, und brachten sie an den Rand des nächst darüber befindlichen Bechers. In einem Augenblicke ward sie über die Höhle dieses Bechers gewälzet, ohne daß sich der Rand desselben darüber zusammen zog, oder daß die Fibern sich darüber schlugen, und von den Fibern des obersten Randes ward es wieder zu den untern Fibern des nächsten Bechers gebracht. Auf diese Art sah ich das Thierchen über die ganze Fläche

des

des Armes bis zu der Spitze desselben mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit und Richtigkeit wegwälzen. Als es an den obersten Theil des Armes gekommen war, ward es von einem größern und tiefern Becher angenommen, den ich vorhin noch nicht bemerket hatte, wovon ich aber itzo fand, daß derselbige einen jeglichen von diesen Armen endigte. Durch diesen ward es nun wieder irgendwo hingebracht, allein wo, das war mir unmöglich zu sehen. Der Arm verlängerte sich an der Spitze, so bald die Beute daran saß, drehete sich über den Kopf weg, und kam in einem Augenblicke ohne das Thierchen wieder zurück.

Hieraus konnte ich gar leicht schließen, daß der Mund irgendwo in dem untern Theile des Kopfes seyn müßte. Mit vieler Mühe drehete ich endlich auch mein Insekt auf eine solche Art, daß ich einen Theil davon in den focum des Vergrößerungsglases brachte. In dieser Stellung war es, daß einer von den Einwohnern des Wassers, welcher durch das Vergrößerungsglas einer Raupe ähnlich zu seyn schien, zu seinem Unglücke an die Pflanze recht unter der Oeffnung des Gliedes derselben kam, wo der Körper des Insekts heraussstund. Es hatte seinen Raub sobald nicht entdecket, als es die äußersten Enden seiner längern Arme hervorbrachte, die kleine Raupe damit zu fassen, und sie durch ein plötzliches Zusammenschlagen derselben, todt drückte. Bisher hatte ich an dem Thiere noch keinen Mund entdecken können, nunmehro aber zog sich eine Haut von dem mittlern Theile des Halses dieser Creatur zurück, und entdeckte eine Oeffnung in Gestalt eines halben Mondes,

des, die die Beute zu verschlingen offen stund. Der Arm, an dessen äußerstem Ende das todte Thierchen hieng, richtete sich mit einer leichten Bewegung zum Munde, das Thierchen ward in einem Augenblicke von demselben angenommen, und die Haut flog sogleich wieder an ihren Ort zurück, als wenn sie die ganze Zeit vorhin durch eine gewisse Gewalt wäre gehalten worden, bedeckte die ganze Oeffnung, und ließ an dem Orte, wo sie mit dem übrigen Theile der Bedeckung des Halses zusammenstieß, weiter nichts, als eine zirkelförmige Falte, oder einen Ring sehen, dergleichen wir fast an den meisten Körpern der Insekten finden.

Dieß ist also die Historie eines Thieres, das bisher der Welt ganz unbekannt gewesen, des Einwohners einer Pflanze, die nur durch ihre äußerliche Gestalt, und auch dadurch noch so unvollkommen bekannt gewesen, daß aus allem dem, was die botanischen Schriftsteller davon gesaget haben, es nicht leicht zu finden ist, ob einer von ihnen sie jemals in einigem Grade der Vollkommenheit gesehen habe. Da beydes, die Pflanze und das Thier, bey dieser Gelegenheit so genau untersuchet worden, und zum Glücke in einem solchen Zustande gewesen sind, der bey einer solchen Untersuchung die besten Beweise von ihrer Natur geben konnte: so wird es sich allhier nicht übel schicken, überhaupt von der neuen Lehre zu reden, die in Ansehung der Seepflanzen von einigen Personen eingeführet ist, die von demjenigen, was sich bey dieser Untersuchung gezeiget, nur unvollkommen etwas gesehen haben.

Daß

Daß eine jede Höhlung in einem jeden dichten Körper, der unter dem Wasser liegt, einen Aufenthalt für eines oder das andere Thier ausmachet, ist gewiß. Viele von ihnen dienen tausend verschiedenen Thieren, und viele verschiedene Höhlungen Thieren von einerley Art zum Aufenthalte. Die verschiedenen Falten der Austerschalen, die krummen Höhlungen der Meerschnecken, und andere gewundene Schalen, die länglichten Furchen der cochlearum, und selbst die Arten der Muricis, welche blättericht und hohl sind, werden, wenn die verschiedenen Schalen in der See sind, von einer Menge Thierchen bewohnet. Die Seepflanzen haben ebenmäßige Höhlungen, welche eben so stark bewohnet sind als diese.

Die Fortpflanzung und die Mittel des Anwachsens der Seepflanzen überhaupt, zumal, da sie keine Wurzeln, wie die Landpflanzen haben, hat viele Naturforscher in Verwirrung gesetzet, und es soll in einem der folgenden Versuche umständlich davon gehandelt werden. Die Franzosen, welche in den letzten Jahren ziemlich in der Naturwissenschaft herumgetändelt, wiewohl sie, die Entdeckungen ihres unsterblichen und unermüdeten Reaumürs ausgenommen, diese Wissenschaft in kein sonderliches Licht gesetzet, haben diese Einwohner dann und wann in den Corallen und andern Seepflanzen gefunden. Jußieu insonderheit hat in dem Tractate, den er von den Corallen der Ostsee herausgegeben, weil er diese Thiere sehr häufig darinn angetroffen, ein solches Urtheil davon gefället, diese Früchte der See wären keine Pflanzen, wie man bisher durchgehends geglaubet hätte, sondern die Corallen, der Corallen

Moos

Moos und dergleichen, wären in der That nichts anders, als Hütten oder Cellen, so von diesen verschiedenen Creaturen zu ihrer Wohnung wären verfertiget worden. Was für ein System! Die regelmäßigen Sträuche der rothen, die ästigen und zierlichen Stauden der weißen Corallen, die zarte und feine Bildung des Corallenmooßes, so schöner ist, als irgend eine Landpflanze, zu einem Gebäude kleiner und sehr schlechter Insekten zu machen, die von ungefähr einen Platz darinn finden, wo sie sich verbergen können!

Die glückliche Entdeckung des Fruchttragens an diesem Corallenmooße ist allein zureichend, dieses ganze unnatürliche System über einen Haufen zu werfen, wiewohl noch tausend andere Dinge mehr, und zwar von gleicher Gültigkeit, sind, die es beweisen. Es hat mir sehr leid gethan, zu sehen, daß **Linnäus**, ein Schriftsteller, der in neue Dinge, es mögen Früchte seines eigenen Gehirns oder anderer Leute seyn, sehr verliebt ist, dieses System angenommen hat; ich weiß aber, er besitzt dem allen ungeachtet, so viel Wahrheit und Aufrichtigkeit, und die Beförderung der Naturwissenschaft liegt ihm dermaßen am Herzen, daß er, ungeachtet seines Misfallens an Vergrößerungsgläsern, dieses mein Experiment wiederholen wird; und wenn er in den Bläsgen dieser Pflanze dasjenige wird gesehen haben, was er so wohl verstehen wird: so bin ich überzeuget, er werde von dem Urheber dieses unvernünftigen Systems abgehen, und den Seefrüchten den Platz wieder einräumen, den sie bisher unter den wirklichen Pflanzen gehabt haben.

Der vierte Versuch.

Von einer besondern Art von Sande, so an den Ufern von Minorca gefunden wird.

Unter den natürlichen Werken der entlegenen Theile der Welt, sie mögen zum Thier- Pflanzen- oder Mineralreiche gehören, sind viele von den unserigen dermaßen unterschieden, daß, wenn wir nach demjenigen urtheilen wollen, was wir in den engen Gränzen dieser kleinen Insel, und noch dazu gemeiniglich nur in einem sehr kleinen Theile derselben, sehen, wir fähig seyn werden, die Nachrichten, so uns diejenigen bringen, die anderwärts gewesen sind, in Zweifel zu ziehen. Ich will indessen nicht streiten, daß nicht Leute gewesen sind, die, da sie von Natur gern Bewunderung haben erregen mögen, unglaubliche Historien erfunden, und fest versichert haben, daß sie selbst in einem entfernten Theile der Welt Zeugen davon gewesen sind; allein, wenn wir auch alle sowohl ernst- als scherzhafte lilliputtische und brobdingaggische Historien fahren lassen; so bleiben doch noch tausend Dinge übrig, die uns im höchsten Grade wunderbar scheinen, die doch denen, so sich weiter in der Welt umgesehen haben, ganz gemein sind. Es ist eine niederträchtige und eingeschränkte Parteylichkeit für unser Vaterland, zu glauben, daß die Nachrichten von Dingen, so in andern Ländern hervorgebracht werden, falsch sind, weil sie uns zierlicher, größer und kostbarer, als unsere eigene beschrieben werden. Wir haben Vortheile in dem mora-

moralischen Zusammenhange der Dinge, die uns zu statten kommen können, unserer Insel den Vorzug vor der ganzen Welt zu geben. **England** ist das Land der Gelehrsamkeit und Freyheit. Möchte es doch diesen Titel auf ewig führen, und möchten seine Söhne stolz darauf seyn! Allein was die natürliche Welt anbetrifft, so kann uns nichts, als eine lächerliche Parteylichkeit bewegen, zu glauben, daß wir die orientalischen, die americanischen, oder selbst unsere benachbarten Länder übertreffen, oder ihnen nur einmal nahe kommen. Woher kommen doch Gold und Edelsteine, als aus den entferntesten Ländern? Weil wir die Herrschaft darüber haben, so müssen wir doch nicht leugnen, daß andere, nicht so glückliche Länder, als das unserige, sie hervor bringen.

Wir müssen keine Parteylichkeit für die Dinge, so die Natur bey uns hervorbringt, unterhalten, um dadurch die Unwissenheit, in Ansehung derer Dinge, die an andern Oertern hervor kommen, zu befördern, noch den engen Begriffen nachhängen, unter welche die schlechte Kenntniß der Welt uns einschränken will. Wir müssen den Eifer und die Offenherzigkeit, uns dasjenige zu entdecken und mitzutheilen, was gesehen worden, dadurch nicht entkräften, daß wir Dingen unsern Beyfall versagen, weil sie neu, oder selten sind, noch demjenigen, der uns unterrichten will, seine Mühe durch einen Zweifel an seiner Glaubwürdigkeit bezahlen. Alles, was neu ist, ist wunderbar. Bloß unsere Bekanntschaft mit Dingen kann machen, daß uns der Begriff derselben leicht wird. Würde wohl jemand die Wirkungen des Magnets

geglau-

geglaubet haben, wenn er sie nicht vorhin schon gesehen, oder davon gehöret hätte! Und doch muß eine Zeit gewesen seyn, da sie allen, außer dem Erfinder, neu gewesen sind, da die Entdeckung eben so vielem Unglauben, und der, der davon geredet, eben so vieler Verachtung muß unterworfen gewesen seyn, als es itzo denen geht, die etwas behaupten, das uns neu ist. Hätte wohl vor zwanzig Jahren jemand glauben können, daß einer, wenn er wollte, diese erstaunliche Eigenschaft dem Eisen mittheilen könnte! Oder wenn auch ein Gelehrter die, dem Ansehen nach, unmöglichen Mittel gehöret hätte, wodurch solches geschehen sollte, würde er nicht seinen Glauben gewegert, und darüber gelachet haben? Und doch haben wir die Sache selbst von Savary und seine ersten Bemühungen darinn gesehen, wodurch alles dasjenige ausgerichtet worden, was man von der Arbeit des Doctor Knights erwarten konnte. Die Electricität kann als eine andere Sache hierbey angeführet werden. Die Wirkungen derselben glauben wir, weil uns unsere Sinne davon überzeugen. Hätten wir aber nur bloß davon gehöret, so halte ich dafür, wir würden sehr ungläubig gewesen seyn. Es könnten noch viele von den neuern glücklichen Verbesserungen der Wissenschaften angeführet werden, um dadurch wenigstens die Verachtung zu verringern, womit wir nur gar zu häufig Nachrichten von neuen Entdeckungen solcher Dinge zu begegnen pflegen, die von denen unterschieden sind, die uns zu allen Zeiten bekannt gewesen. Der große Endzweck dieser Versuche ist durch neue und besondere Entdeckungen, die

bekanntern Theile der Naturhistorie sehr vielen von denenjenigen, die noch nichts davon wissen, auf eine leichte und verständliche Art bekannt zu machen; und ein großer Theil dieser Unternehmung darinn besteht, einem jeden, sowohl in Ansehung der Grundsätze, als auch der besondern Dinge, womit diese Untersuchungen sich beschäfftigen, richtige Begriffe beyzubringen; so muß man dasjenige, was wir von den allgemeinen Sachen sagen, nicht für Ausschweifungen von den besondern Dingen ansehen, welche der Endzweck dieser Untersuchungen sind; denn die letztern sind gewißer maßen deswegen ausgesuchet worden, um die erstern anbringen zu können.

Um uns also in dieser Absicht von den dunklern Wissenschaften zu denen herab zu lassen, die dem Inhalte dieser Untersuchungen näher kommen: Wer hätte es denn wohl beym ersten Berichte glauben können, wenn er nicht von einer solchen allgemeinen Ueberzeugung von der ungemeinen Mannichfaltigkeit der Natur, und dem wenigen, so unser kleiner Fleck uns davon zeigen kann, dazu wäre geleitet worden, daß ein Vogel wäre, der gewisser maßen keine Federn hat, als der Cossowary? oder ein anderer mit einem solchen Schnabel, als die brasilianische Elster, der größer ist, als der ganze Leib? oder, daß ein Thier, wie der Polypus, eine Kraft in sich habe, die wesentlichsten Theile, den Kopf, und die Werkzeuge der Sinne und der Verdauung wieder hervor zu bringen, und daß kein Theil, so klein er auch immer seyn mag, davon könne abgeschnitten werden, der nicht alle diese verschiedenen Stücke wie-

der hervor bringen, und ein ganzes und vollkommenes Thier werden sollte? Uebersteigen die brasilianischen Fische nicht alle Begriffe, die sich bloß auf dasjenige gründen, was wir täglich um uns sehen? Und würde wohl einer, der unter den Vögeln keinen größern, als den Schwan, und keinen kleinern, als den Zaunkönig, gesehen hätte, überhaupt glauben, daß die Natur mehr thun könnte, als was er gesehen? Würde er wohl die Nachrichten von einem Strauße glauben, der größer ist, als ein Pferd und sein Reuter; oder von dem Brummvogel, der kleiner ist, als eine Biene, und der von den americanischen Schönheiten als ein Ohrgehenke getragen wird. Als Marggrave die brasilianischen Creaturen beschrieb, so gerieth er in den Verdacht, als wenn solches Creaturen seiner eigenen Einbildungskraft wären; allein obgleich das eine Jahrhundert dieselben für Erdichtungen hielt, so hatte doch das nächst darauf folgende die Beweise von ihrer Wirklichkeit.

Die Natur zeiget nicht bloß an ihren größern und vorzüglichern Werken in andern Ländern mehrere Vortrefflichkeit, als in unserm; es läßt sich dieses auch von denen bemerken, die wir für die unbeträchtlichsten halten. Der Sand, welcher unsere Füße in diesem Lande unrein machet, ist an der Küste von Africa von Gold schwanger, und in einigen Theilen von Südamerica von Stückgen köstlicher Steine. Eine Sache von dieser Art ist der Endzweck des gegenwärtigen Versuches. Ehe ich aber die Beschreibung davon anfange, wird nicht undienlich seyn,

zu bestimmen, was gemeiniglich unter dem Worte, Sand, verstanden werde, indem der Begriff davon so richtig ist, wie er wohl eigentlich seyn sollte.

Unter dem Worte Sand, pflegen wir eine jede harte steinigte Materie zu verstehen, die wir in Gestalt eines Pulvers oder Staubes finden, die Theilchen, woraus dieses Pulver besteht, mögen gröber oder feiner seyn. Wir müßten indessen doch wissen, daß zwey sehr unterschiedene Dinge sind, die uns unter dieser Gestalt vorkommen. Das eine ist ein grobes Pulver, das ursprünglich und von Natur so ist. Das andere ist eine unzusammenhängende Quantität kleiner Stückgen Materie, die in ihrem gegenwärtigen Zustande gleichfalls ein Pulver ist, welches aber ehemals so mit einander verknüpft gewesen, daß es eine Art eines Steines ausgemachet hat. Wir haben in England Steine, die in der Erde ziemlich fest sind, die aber ganz anders, als gewisse Arten, welche härter werden, wenn man sie an die Luft bringt, nicht so bald der Wirkung derselben bloß gestellet werden, da sie schon anfangen, in kleine Stückgen zu zerfallen, und eine Art Sand auszumachen.

Die Gelegenheiten, daß sie solchergestalt mitten im Lande aus einander gehen, sind nur selten, allein wenn solche Steine, deren es viele von verschiedenen Arten giebt, auf den Klippen an der Seeküste der Luft bloß gestellet werden, so fallen sie allmählich aus einander, und das Pulver, so von ihnen herab fällt, läuft zum Ufer hinab, und zeiget sich in einem langen Laufe so weit, als bis zum Wasser. Wir haben

ben an den schottischen Küsten einige davon, die aber nicht besonders sind. Im Oriente entsteht dieser Sand aus Steinen von größerer Schönheit, und folglich hat derselbe auch ein schöneres Ansehen. Es fehlet doch aber auch nicht an Proben davon in Ländern, die uns näher sind.

Es war mir häufig von denenjenigen gesaget worden, die zwischen England und Minorca hin und wieder reisen, daß an den Ufern aus den Klippen dieser Insel Sand herab liefe, der alle Schönheit des feinsten Marmors, und allen Glanz der Edelgesteine hätte, und wenn die Sonne darauf schiene, so wäre er so helle, daß das Auge es nicht ausstehen könnte. Ich war immer sehr begierig gewesen, etwas von diesem schönen Pulver zu bekommen; und ungefähr vor zwey Jahren glückte es mir auch darinn. Aus dem tiefen Stillschweigen eines jeden von dieser Sache schloß ich, daß diese meine Probe die erste wäre, die jemals nach England gekommen. Ich machte dem Vater der Naturhistorie unter uns, dem Ritter Hans Sloane, meine Aufwartung, und nahm eine Quantität von diesem schönen Sande als ein Geschenk mit, ich fand aber, daß er bereits vor vielen Jahren von demselben Orte etwas erhalten hatte. Es kam mir wunderbar vor, daß eine so besondere Sache so lange unter uns bekannt gewesen wäre, und doch in der ganzen Zeit nicht beschrieben und untersuchet worden. Ich vermehrte den Vorrath meines geehrtesten Freundes mit dem Zusatze, den ich gebracht hatte, und widmete mich zu Hause

einer sorgfältigen und durchgängigen Untersuchung des übrigen.

Dem bloßen Auge schien es so, wie es mir war beschrieben worden, eine höchst schöne mannichfärbigte Materie, die vollkommen rein war, und den Glanz eines polirten Edelsteins hatte. Es war kein so feines Pulver, daß man die Theilchen desselben nicht leicht hätte unterscheiden und bemerken können, daß es dreyerley Farben hätte. Etwas davon war von einer hellen schneeweißen Farbe, etwas war von einer blassen Fleischfarbe, und einiges von einem starken und schönen Grün, alles hell und glänzend, und das Grüne und Weiße war einigermaßen durchsichtig.

Das Vergrößerungsglas zeiget, daß gemeiner Sand, und andere Dinge, die eigentlich so genennet werden, aus Theilchen von einerley Art bestehen, die alle von einer steinigten Beschaffenheit, und alle mit einander wirklich rother Crystall sind, der, nachdem er mit Erde vermischet worden, mehr oder weniger dunkel ist, und verschiedene Farben hat, wovon die vornehmsten die verschiedenen Schattirungen des Gelben sind, so von der Farbe der besondern Erde herrühret, die der Sand angenommen hat. Alle diese Theilchen haben dem Ansehen nach eckigte Figuren, und alle auf einerley Art. Sie sind also in so fern regulär; und es ist augenscheinlich, daß diese eckigte Figur diejenige ist, welche sie in mehrerer Vollkommenheit und Regelmäßigkeit würden angenommen haben, wenn sie die Freyheit gehabt hätten, in ihrer eigenen Form hervor zu kommen, ohne von

der-

der Last der unreinen Erde gehindert zu werden. Dieß ist die Beschaffenheit alles eigentlich so genannten Sandes, von dem reinsten an, den wir über Schriften streuen, bis zum gröbsten. Das Pulver hingegen, welches, ungeachtet es itzo die Form des Sandes angenommen hat, die wesentliche Materie einer Art eines Steines gewesen ist, besteht aus irregulären und unbestimmten Theilchen. Das Vergrößerungsglas entdecket solches, da das bloße Auge es nicht gewahr wird. Von dieser Art war das Pulver, das mit dem Namen Sand beleget ward, und das nunmehro soll beschrieben werden.

Das gedoppelte Vergrößerungsglas ist zur Untersuchung der Körper von dieser Art gar nicht geschickt. Ich nahm aus einem einfachen das Glas, welches in die Mitte eines versilberten Hohlspiegels gesetzet ist. Als ich zwischen den Spitzen der Zange dieses Zubehörs ein Stück weißes Papier befestigte, das an Größe ungefähr der area gleich war, so von dem Glase eingenommen wird, und als ich es in meinem Munde etwas naß gemacht, und in das Pulver getunket hatte; so nahm es eine solche Quantität von den Theilchen desselben auf, die zur Untersuchung zureichend war. Die natürliche Klebrigkeit des Speichels dienet in diesem Falle zu einer Befestigung, die stark genug ist, die Theilchen auf dem Papiere fest zu halten. Als nun das Licht des Spiegels völlig darauf fiel, so hatte es eine solche Wirkung, die kaum zu beschreiben ist. Die Vergrößerung, so durch ein einfaches Glas in dieser Art der Vergrößerungsgläser geschieht, ist weit geringer, als

die, so das doppelte hervor bringt, sie ist aber zu diesem Vorfalle zureichend, und nimmt einen grössern Raum ein. Die einzelnen Stückgen waren viel größer, als die Thierchen, die durch das andere Glas untersuchet werden, es war aber nicht einmal nöthig, sie zu dieser Untersuchung so weit zu vergrößern.

Unter diesem Vortheile sah das Auge nunmehro nicht etwa ein kleines Stückgen Papier von der Größe eines Gerstenkorns, das mit Staub bedecket war, sondern es zeigte eine weiße Ebene voll großer Steine, die eine eben so irreguläre Figur hatten, als womit unsere Straßen gepflastert sind, aber von einer solchen Schönheit waren, die alles dasjenige übertraf, was die Natur von einer solchen Größe zeiget. Die weißen waren so viele Stücke von dem hellesten Crystall, die mit einer Milchfarbe überzogen waren, die an und für sich selbst so schön war, daß sie gar keine Ursache überließ, sich über den Mangel der Durchsichtigkeit zu beklagen, die einigermaßen dadurch weggenommen ward. Die rothen Stücke waren etwas ganz Unvergleichliches. Man kann sich keinen schönern Carniezstein von der wahren Fleischfarbe, und von einem schönen, blassen, oder blühenden Roth vorstellen. Sie waren nicht so durchsichtig, als die weißen, aber glänzender, und durch und durch gleich gefärbet. Die grünen waren noch schöner, als alle beyde. Sie schienen eben so viele Stücke des reinsten Jaspis zu seyn, bloß klärer als Steine von dieser Art, doch etwas zu wölkigt und zu dunkel, als daß sie Smaragden hätten heißen können.

Das

Das Auge konnte sich an einem Haufen von Edelsteinen nicht satt sehen, die solchergestalt gleichsam von dem Vergrößerungsglase waren hervor gebracht worden, und die an ihrer scheinbaren Größe sowohl, als an Schönheit, alles übertrafen, was die Natur jemals gebildet hat. Ihre Figuren waren nicht, wie die Figuren des eigentlichen Sandes, regulär, sondern rauh, uneben, und ob sie gleich Ecken hatten, so waren dieselben doch nicht von einerley Art, die Spitzen derselben waren auch fast durchgehends stumpf, als wenn solches von zufälligen Verletzungen herrührete. Dieß war ihnen ohne Zweifel daher widerfahren, daß sie sich durch die Bewegung des Wassers an einander gerieben hatten. Es ist auch gar kein Zweifel, daß sie nicht abgesonderte Stückchen eines schönen Steines seyn sollten, der in den Erdschichten dieser Insel enthalten ist.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

II.

Johann Conrad Fueßlins Historisch - critische Erörterung der Frage:

Ob der Meyer zu Mauer, in der Herrschaft Greifensee, das Recht gehabt habe, mit seiner Hofjünger Bräuten die erste Nacht zu Bette zu gehen?

§. 1.

In dem Hofrodel oder Gesetzbuche der Meyerämter zu Mauer befindet sich neben andern Gesetzen eines, darüber schon vieles ist geredet worden, aber mehr im Scherze, als mit Gründlichkeit. Ich halte auch dafür, daß dasselbige insgemein unrecht verstanden werde, und daß diejenigen, welche es in rechtem Verstande nehmen, dennoch keinen wahren Grund darum haben. Dieses hat mich bewogen, dasselbige zu untersuchen. Es scheint dem Meyer zu Mauer das Recht einzuräumen, die erste Nacht mit den Bräuten seiner Hofjünger zu Bette zu gehen. Dasselbige lautet von Wort zu Wort also: *Mehr sprechent die Hofjünger, weller hie zu der helligen E kummt, der sol einen Meyer laden und ouch sin Frowen, da sol der Meyer lien dem Brütgum* ein

ein Haffen, da er wol mag ein Schaf in gesieden, ouch sol der Meyer bringen ein Fuder Holtz an das Hochzit, ouch sol ein Meyer und sin Frow bringen ein Viertenteil eines Swinbachens und so das Hochzit zergot, so sol der Brütgum den Meyer by sinem Wip lassen ligen die erste Nacht oder er sol sy lösen mit 5. ß. 4. Pfen. Dieses Gesetzbuch ward im Jahre 1543. von den Pflegern der Abtey zum Frauenmünster in Zürich erneuert und bestätiget. Solchemnach hat es das Ansehen, daß die Glaubensverbesserung in Zürich dieses Gesetz nicht aufgehoben habe. Einer, der den Glaubensverbesserern nicht gar günstig ist, kann allerley zu ihrem Nachtheil daraus schlüßen. Ich rede nicht ohne Grund. Ich habe verschiedenes gehöret, das aus diesem Vorurtheile hergeflossen ist.

§. 2. Gemeldetes Gesetzbuch begreift dreyßig Gesetze, darunter das angeführte das vierte ist. Die übrigen betreffen entweder die Dorfpolicey zu Mauer, oder die Civilrechte daselbst, oder die Pflichten der Einwohner gegen den Herrn von Greifensee, als ihren Oberen. Ehe ich weiter schreite, dünket mich nothwendig zu seyn, daß ich etwas von dem Ursprunge und der Art solcher Gesetze vermelde. Man findet dergleichen nicht allein in dem Schweizerlande, sondern sie sind in einem großen Theile von Italien, Frankreich, und Deutschland, allgemein.

Fast eine jede Herrschaft, ein jedes Gericht und Gemeinde hat solche alte Gesetze, die einander in nichts mehr ähnlich sind, als daß sie insgemein Dinge enthalten, die uns ganz seltsam vorkommen. In

andern sind sie oft sehr von einander unterschieden. Ein angesehener Schriftsteller aus dem dreyzehenten Jahrhunderte * saget: „Eine jede Herrschaft hätte ihre eigenen Civilrechte, und er glaubte nicht, daß „zwo Herrschaften wären, welche nach gleichen Gesetzen regieret würden.„ Der Ursprung dieser Gesetze wird in die Zeiten gesetzet, da die Lehnherrschaften erblich worden sind. Dadurch sind die kleinen Herren groß, und die großen klein gemachet worden. Die Herzoge, Grafen, und Edelleute verstärkten sich. Die Könige hingegen wurden geschwächet. Die allgemeinen Gesetze giengen ab, und die besondern kamen auf. Fast ein jeder Edelmann errichtete Gesetze, darnach sich seine Untergebenen halten mußten.

§. 3. Die Völker, welche das römische Reich im Occidente zerrissen haben, lebten nach keinen Gesetzen, aber nach Gewohnheiten, die ihnen an statt der Gesetze waren. Nachdem sich ein jedes an dem Orte fest gesetzet hatte, da es wohnen wollte, lerneten sie aus dem Umgange mit denenjenigen, die sie unterrichtet hatten, daß die Gesetze einem Staate zu seiner Erhaltung sehr erspries lich wären. Darum errichteten sie auch Gesetze. Als sie das Christenthum annahmen, faßten sie ein großes Vertrauen auf der Geistlichen Wissenschaft und Frömmigkeit. Die Könige beriefen dieselbigen oft in Nationalsynoden zusammen, denen sie entweder in Person oder durch ihre Abgeordnete vorstunden, und alles halfen berathen und anordnen. Bey solcher Gelegenheit wurden

* *Beaumanoir*. S. *L'Esprit des Loix*. p. 444.

den neue Gesetze gemachet, welche sowohl den Staat, als die Kirche, auch manchmal bürgerliche Sachen regulirten. Alle diese Gesetze gründeten sich in vielem auf die alten Gebräuche und Gewohnheiten. Ein berühmter Schriftsteller * saget hiervon: „Es „finden sich viele alte Urkunden, daraus sicher scheint, „daß schon zur Zeit der fränkischen Könige vom er„sten und andern Stamme die besondern Gebräuche „Platz gehabt, denn man hat schon zur selbigen Zeit „von den alten Gebräuchen und den Gewohnheiten „eines jeden Ortes geredet. Einige haben gemeynet, „wenn von den Gebräuchen und Gewohnheiten gere„det würde, müßten die Gesetze der fremden Völker „verstanden werden; hingegen, wenn von den Ge„setzen geredet würde, so wäre das vom römischen „Rechte zu verstehen. Allein dieses kann nicht seyn, „dann Pipin hat angeordnet, daß man allenthalben, „wo kein Gesetz wäre, der Gewohnheit folgen sollte, „aber die Gewohnheit sollte dem Gesetze nicht vorge„zogen werden.„ Ein Schriftsteller aus dem Alterthume ** berichtet, daß zwo Arten gewesen seyn, Gericht zu halten. Entweder wären die benachbarten Edelleute zu Gerichte gesessen, oder ein Voigt hätte Gericht gehalten. Im ersten Falle hätten die Richter nach deren Gewohnheiten des Ortes gesprochen, und in dem andern hätte sich ein Voigt durch die weisen oder die ältesten Leute von den Gebräuchen des Ortes berichten lassen. Ein anderer *** meldet,

daß

* S. gedachten *l'Esprit des Loix.* p. 404. 405.
** Gedachter *Beaumanoir.*
*** *Boutillier.*

daß sich alle Vorträge bey dieser Gelegenheit angefangen hätten: „Herr Richter! es ist der Brauch „in diesem Gerichtsbann „ etc.

§. 4. Herr Montesquiou belehret * uns auch, daß bey der großen Verwirrung, die sich bey dem carolingischen Stamme ereignet, und in den Kriegen, die daraus erfolget, die Gesetze überall in Abgang, die Gebräuche und Gewohnheiten aber wieder in Aufnehmen gekommen wären. Die wenigen Wissenschaften, welche das Christenthum unter diese Völker ausgestreuet hatte, waren so weit untergegangen, daß man nicht einmal mehr lesen und schreiben gelernet. Alles Thun der Edelleute bezog sich auf das Kriegswesen. Man übte sich allein in denen Dingen, die einen Kriegsmann machten. Erst in der Mitte des zwölften Jahrhunderts gieng der Rechtsgelahrtheit ein Licht in Italien auf, da die alten Sammlungen der römischen Gesetze wieder hervorgebracht, und öffentliche Lehrer bestellet wurden, welche dieselbige erklärten. Allein dieses Licht mochte nicht so hoch steigen, daß es über die Schweizerberge geleuchtet hätte. Die Schweiz ist von undenklichen Zeiten her von kriegerischen Leuten bewohnet worden. Der Adel, der sich von den Franken und Burgundern darinnen ausgebreitet, hatte die rauhe Gemüthsart, die zum Kriegen erfordert wurde, erhalten, und sie auch dem gemeinen Manne angewöhnet. Die ganze Nation ward kriegerisch. Künste und Wissenschaften haben bis in das sechzehnte Jahrhundert bey derselbigen nicht geblühet. Da außer einigen wenigen Reichs-

* S. *L'Esprit des Loix*. p. 404.

Reichsländern noch alles daselbst unter der Bothmäßigkeit der Grafen und Edelleute stund, sind die Gesetze aufgerichtet worden, dergleichen das Gesetzbuch von Mauer begreift. Die Lehnherren gaben ihren Lehnmännern Gesetze. Diese verbanden hinwiederum ihre Unterthanen auf eben diese Weise, besonders zu der Zeit, da die Sclaverey anfing zu weichen, und die Freyheit sich wieder empor hob. Ich rede nicht von der Freyheit, zu welcher sich die helvetische Nation vom Anfange der Eidsgenossenschaft hinaufgeschwungen hat, sondern von solcher Freyheit, welche der Sclaverey, in eigentlichem Verstande genommen, oder der Leibeigenschaft entgegen gesetzet wird. Derjenige Theil Helvetiens, welcher der allemannische genennet wird, war mit Leibeigenschaft betrübet, wie die übrigen allemannischen Völker, denen Clovis auf den Hals getreten war. Der Abt Du Bos * hat diesen Helden von der Schmach der Grausamkeit, welche ihm die Geschichtschreiber aufgeleget haben, befreyen wollen. Allein sein System gründet sich mehrentheils auf die Lobreden der Geistlichen, die Clovis erhoben, nachdem er ein Christ worden war. Da nun leicht zu erachten, daß dieselbigen seine Fehler ganz verkleistert haben, bleibe ich bey der gemeinen Meynung, daß er den Ueberwundenen ein schweres Joch aufgeleget habe. In Helvetien waren die Leute meistens Leibeigene. Diese Leibeigenschaft wurde ihnen endlich nachgelassen. Vielleicht haben die einheimischen Kriege, darinnen die Herren und Edel-

leute

* In dem Buche *Etablissement de la Monarchie françoise.*

leute geistlichen und weltlichen Standes beständig gegen einander verwickelt waren, vieles beygetragen, daß dem gemeinen Manne die Freyheit nach und nach wieder geschenket ward. Leute, die ihrem Herren treue Dienste wider seine Feinde leisteten, oder die um seinetwillen vieles ausgestanden hatten, verdienten, daß sie mit besondern Gnaden angesehen wurden. Die Freyheit zog Gesetze nach sich. Leibeigene werden willkührlich regieret; Leute hingegen, die mit Freyheit begabet sind, durch Gesetze. Inzwischen ist zu bemerken, daß auch den Sclaven gewisse Dinge zugelassen worden, daraus Gewohnheiten und Gebräuche entstanden sind. Aus dieser Ursache ist es geschehen, daß die Gesetzbücher, davon ich rede, sich größtentheils auf solche Gewohnheiten und Gebräuche gründen. Es heißt in denselbigen von den Leuten hier oder da: sie haben die Gewohnheit oder die Gerechtigkeit. Das Gesetzbuch des Meyeramtes zu Mauer scheint gänzlich nach dem mündlichen Angeben der Hofjünger von ihren Gebräuchen abgefasset worden zu seyn. Es heist in demselbigen von einem Gesetze zu dem andern: Mer sprechent die Hofjünger, das sie das Recht habend ꝛc. Dieses ist nicht zu verstehen von der Zeit, da dieses Gesetzbuch wieder erneuert, sondern von der Zeit, da dasselbige zum ersten aufgerichtet worden ist, denn das neue ist von dem alten von Wort zu Wort abgeschrieben worden. Das bezeugen die Pfleger der Abtey zum Frauenmünster: dasselbige ist gestellt, sagen sie, wie hernach stat und von altem her gestanden ist.

§. 5. Wenn

5. Wann das Original aufgerichtet worden, ist schwer zu bestimmen. Das Meyeramt zu Mauer war der Aebtißinn beym Frauenmünster in Zürich zuständig. Sie besaß dasselbige als ein Lehen der Herren von Greifensee. Diese waren anfänglich eigene Edelleute. Ihre Güter kamen hernach erbweise an die von Landenberg, und von diesen an die Grafen von Toggenburg. Friedrich der letzte Graf verkaufte sie im Jahre 1402 der Stadt Zürich, welche von derselben Zeit an einen Landvogt dahin gesetzet hat. Nun wird in diesem Gesetzbuche zu verschiedenen malen des Vogts von Greifensee gedacht. Hieraus könnte man schließen, das Original dieses Gesetzbuches, nach welchem die Abschrift von 1543 gemacht worden, wäre zu der Zeit aufgesetzet worden, als die Herrschaft Greifensee an die von Zürich gekommen. Denn dergleichen Veränderungen waren mehrmals der Anlaß, daß gewisse Freyheitsbriefe und Gesetzbücher gestellet worden sind. Allein die darinnen enthaltenen Gebräuche sind älter. Es ist darinnen versehen: „Wenn ein Herr von Greifensee „komme, das Jahrgericht zu halten, solle ihm der „Meyer bis an den Tettenbach entgegen gehen, und „solle demselben bringen einen Becher mit rothem „Weine, und vor sein Pferd einen Viertel Haber, „darnach soll er ihn an das Gericht laden.„ Ein anderes Gesetz vermag: „Die Kinder deren von „Mauer möchten sich mit sieben anderer benimmter „Gottshäuser-Leuten Kinder verheirathen.„ Wiederum vermag ein anderes: „Die von Mauer wä„ren nicht schuldig, mit einem Herrn von Greifensee „weiter zu Felde zu gehen, als daß sie an gleichem

„Tage wieder heim kommen könnten.„ Das letzte war nicht ohne Ausnahme. Es heist: Wär aber, das er sie fürbas haben wil, das sol er in seinem Kosten thun, und so In des Kosten verdrüsset, sol sie verdriesen zu reisen. Diese Gesetze haben das Ansehen eines grauen Alters. Einmal schließe ich, daß sie nicht zu der Zeit gemacht worden, da Greifensee an die Zürcher gekommen ist. Das erste enthält eine Art der Dienstbarkeit, welche man einem Meyer nimmermehr zu einer Zeit würde aufgebürdet haben, da sich die göldene Freyheit über alle Einwohner Helvetiens ausbreitete. Das andere hatte zu derselbigen Zeit auch nicht mehr statt. Zur Zeit der Freyheit, die sich die Eidsgenossen erworben haben, ließ man der Leibeigenschaft nirgend mehr so viel Gewalt, daß einer nicht an einem Orte hätte heirathen können, wo ihn seine Lust und Verhängniß hinleitete. Das dritte schmecket überall nach der Art zu kriegen in dem zwölften und dreyzehnten Jahrhunderte, da die Grafen und Edelleute den Räubern gleich waren, die bald hier, bald dort einem andern am Morgen einen Einfall in sein Land thaten, alles ausplünderten, und sich am Abend mit dem Raube wieder in ihre Nester begaben. Ich will zwar nicht läugnen, daß gedachte Formel hernach gemeiner worden sey. Inzwischen sehe ich noch als ein Zeichen des Alterthums an, daß in diesen Gesetzen des Zweykampfes gedacht wird, als eines Mittels, eine gewisse Streitigkeit zu entscheiden. Das letzte Gesetz lautet: „Mer sprechent die Hofjünger, das sy das recht habent, wer das In „Jeman in das Hofrecht sprechen wölte, mögent sy

„den

„den zwey Bidermann haben der Jungen, die es „mit der Hand mugent beheben, das es sol also be„stan.„ Das Faustrecht war ein altes Herkommen der Deutschen, welches sie auch in den Ländern ausgebreitet haben, in denen sie ihre Königreiche aufgerichtet hatten. Obwohl sich die Geistlichen demselbigen widersetzten, so wurde es doch zu der Zeit, da man noch von keiner ordentlichen Rechtsform etwas wußte, als ein sicheres Mittel gebrauchet einer andern Schwierigkeit, nämlich dem Meineide, vorzubauen. Die Völker, welche die Römer im Occidente überwältiget hatten, wußten ihren Streitigkeiten kein anderes Ende zu machen, als durch den Eid, oder den Zweykampf, oder die Feuerprobe. Der Zweykampf dünkete sie hier der mittlere, folglich der sicherste Weg zu seyn. Zu der Ottonen Zeiten war er noch im höchsten Flore. Endlich wurden die abendländischen Leute gesitteter. Durch die heiligen Züge, die ihnen sonst großes Ungemach zugezogen hatten, erlangten sie diesen Vortheil, daß sie mit den Griechen in Bekanntschaft kamen, und durch dieselbigen zu den Wissenschaften und bessern Verfassungen gereizet wurden. Nach und nach wurden in den Abendländern Gerichte angeordnet, welche die Streitsachen erwägen, und darüber sprechen mußten. Dennoch ward obgedachter Gebrauch damit nicht überall gestöret. Es ist aus angeführtem Gesetze abzunehmen, daß er noch lange Zeit seinen Werth gehabt, und in gewissen Fällen die Oberhand behalten habe. Dem sey, wie ihm wolle. Ich schließe aus diesem allen, daß diese Gesetze deren von Mauer ihnen schon lange zuvor gegeben worden seyn, ehe die

Herrschaft Greifensee an die Stadt Zürich gekommen, obwohl in denselbigen nicht nur des Herrn, sondern auch des Vogtes gedacht wird. In den Gesetzen deren von Veltheim wird auch bald von dem Herrn von Kyburg, bald von seinem Vogte geredet. Die Ursache ist, weil der Graf oft einen Vogt schickte, in seinem Namen Gericht zu halten. Weil solche Vögte hier und da residirten, allwo zuvor eigene Herren gesessen gewesen, so wurde der Titel vermenget. Man nannte die Vögte Herren, und die Herren Vögte. An einigen Orten wurden beyde mit einander verknüpfet, und man sagte, der Vogtherr.

6. Ich habe oben gemeldet, daß das Gesetzbuch von Mauer Gesetze von verschiedener Art enthalte. So sind die alten Gesetzbücher, deren ich viele gesehen habe, alle eingerichtet. Wie die Freyheit zugenommen, so sind auch die Gesetze gewachsen. Einige betreffen Wege, Stege, Brunnen, Gräben, Weidgänge und dergleichen Dinge mehr; andere begreifen Gnaden, die ein Herr diesen oder jenen ertheilte. Die von Veltheim haben ein Gesetz: „Wenn einem eine Tochter gebohren würde, möchte „er in einem bestimmten Walde ein Fuder Holz ho„len, wenn ihm aber ein Sohn gebohren würde, „zwey.„ Der Gesetzgeber hat ohne Zweifel den Holzmangel der Bürger daselbst betrachtet, zugleich aber auch auf die Bevölkerung seines Landes gesehen, darum hat er diese Gnade mit dem Fleiße und Eifer sein Geschlecht zu vermehren, verbunden. Eine andere Art der Gesetze ist daher entstanden, weil die Herrschaften den Unterthanen gewisse Beschwerden aufgeladen

hatten.

hatten. Da sie dieselbigen der Sclaverey entließen, räumeten sie ihnen zugleich einige Güter ein. Sie thaten dieses mit Bedingnissen. Indem sie ihnen eine Last abnahmen, luden sie ihnen eine andere auf. Mit der Anordnung der Richter wurden zugleich derselbigen Gerichtszwang, desgleichen die Strafen, und andere dergleichen Dinge bestimmt. Hieraus entstund wiederum eine andere Art der Gesetze. Das Gesetzbuch von Mauer begreift im vier und zwanzigsten Gesetze: „Wenn Nachtbaren mit einan„der Händel hätten, und einander schlügen, oder „stächen, so hätte der Herr von Greifensee nicht „darüber zu richten, es wäre denn Sache, daß ein „Todtschlag geschähe, oder daß er sonst um das „Recht angerufen würde.„ Eben dasselbige bestimmet im ein und zwanzigsten Gesetze, einem Herrn von Greifensee fünf Pfund Pfenning, wenn er kömmt, Gericht zu halten. Er füget bey: Dis ist **ein Ungnad und nicht ein Recht.** Die Hofjünger wollen ohne Zweifel damit sagen, diese Gewohnheit wäre wider ihren Willen eingeschlichen. Oefters ist eine Gütigkeit zu einer Gerechtigkeit worden. Ein Meyer zu Mauer erwies seinen Hofjüngern die Ehre, daß er sammt seiner Frau, den Hochzeitsschmäusen beywohnte. Zum Beweisthum seiner Erkenntlichkeit schenkte er den Hochzeitsleuten ein Fuder Holz und den vierten Theil einer Speckseite *. Imgleichen gab er einiges Geschirr her zum

 Kochen.

* Bachen ist eine Wildeschweinsmutter. Swinsbache ist eine Speckseite. Dieses Wort wird noch an einigen Orten unsers Landes gebraucht.

Kochen. Dieses ward eine Gewohnheit, und aus der Gewohnheit erwuchs ein Gesetz. Er ward verbunden, dieses alles zu erfüllen. Itzt komme ich auf das Gesetz, darum hauptsächlich die Frage ist, und welches mit dem vorgehenden verknüpfet worden. **Der Brütgum sol den Meyer bey sinem Wip lassen ligen die erste Nacht, oder er sol sy lösen mit 5 ß. 4 Pfen.**

7. Diejenigen, welche dieses Gesetz dem Buchstaben nach verstehen, könnten zur Befestigung ihrer Meynung anführen: man hätte mehrere Beyspiele, daß dergleichen Beyschläfe bey den Alten in Uebung gewesen wären. Sie könnten zum Exempel anführen: die Volskier * hätten eines dergleichen Gesetze gehabt, Kraft dessen ein Herr berechtiget gewesen, die erste Nacht der Braut beyzuwohnen, wenn eine ihrer Sclavinnen sich an einen freyen Menschen verheirathet hätte. So berichtete auch Polidor Vergil in seiner englischen Historie im X. B. daß die schottischen Edelleute das Recht gehabt, die erste Nacht bey den Bräuten ihrer Untergebenen zu schlafen. Desgleichen gäbe Camill Borell ** ein Rechtsgelehrter aus dem vierzehnten Jahrhunderte, vor gewiß aus, daß nicht allein die Edelleute in Savoyen und Burgund, sondern auch die Chorherren bey der Hauptkirche in Lion, lange dieses Recht gehabt und ausgeübet hätten. Ihnen dienete auch, was Hans Friedrich von Flemming in dem Anhange zu seinem deutschen Soldaten c. XI. §. 1. anbringt: „Man „fände

* S. *Freinsheimii supplementa ad Livium* 2. Dec. l. 5.
** S. *Bibliotheque germanique* T. I. p. 188.

„fände manchmal wohl gar, daß einigen Vasallen „vergünstiget worden, die erste Nacht zur Lehenser„kenntlichkeit mit der Braut ihres Lehenherrn zu „Bette zu gehen.„ Wenn ich mir die Mühe nehmen wollte, nachzudenken, würden sich noch andere Exempel hervor thun. Noch eines solchen erinnere ich mich aus einer Reisebeschreibung, die ich gelesen habe, welche meldet, es sey bey gewissen Indianern der Brauch, daß der Priester die erste Nacht bey den Bräuten schlafe. Allein, worzu würde es dienen, solche Exempel aufzuhäufen? Wenn der Schluß bündig ist: man hat Exempel, daß Priester oder Landesherren das Recht gehabt haben, die erste Nacht mit den Bräuten zu Bette zu gehen, deswegen muß das Gesetz von Mauer auch dem Buchstaben nach verstanden werden, so sind diese Exempel genug. Allein ich halte die Folgerung für unrichtig, weil ich einen andern Verstand des Gesetzes mit sattsamen Gründen anzeigen kann.

8. Damit die Sache desto klärer werde, und ich meine Auslegung gegen angeführte Einwürfe sicherer stelle, will ich die angezogenen Exempel ein wenig prüfen. Ich sage dann zum ersten, daß ich es für unbillig halte, wenn man von heidnischen Gebräuchen auf die Sitten der Christen schließen will. Es ist gewiß, daß verschiedene Heiden in dem Ehewesen, und denen Dingen, die eine Verwandtschaft damit haben, allerley Gebräuche gehabt, die von andern gesittetern Heiden, ich geschweige von Christen, verabscheuet worden sind. Der Reisebeschreibung, deren ich gedacht habe, weiß ich mich nicht mehr zu besinnen. Mein Gedächtniß bringt mir auch die

Umstände nicht mehr bey, die in derselben angeführet werden. Gesetzt aber, daß alles seine Richtigkeit hätte, und daß Indianer wären, welche eine solche Gewohnheit hätten, so würde uns doch das nicht berechtigen, hieraus zu schließen, daß dieselbige Gewohnheit auch bey christlichen Nationen hätte Platz haben können. Von den Volskiern berichtet eben derselbige Schriftsteller, der ihr Exempel anführet, daß dieses Gesetz bey ihnen aufgerichtet worden wäre, nachdem sie allzu viel Sclaven frey gelassen, und dieselbigen bey ihren Gesetzgebungen die Oberhand behalten hätten. Es ist bekannt, daß die armen Sclaven viele Unbilligkeiten haben ausstehen müssen. Nicht weniger ist bekannt, daß die Sclavinnen ihren Herren in viel Wegen zur Wollust haben dienen müssen. Was ist sich dann zu verwundern, wenn Leute, die ehemals Sclaven gewesen waren, ein Gesetz gemacht hatten, das ihre Freyheit zu erheben schien, und ihre Wollust kützelte? Haben die Schotten ein solches Gesetz gehabt, so hatten sie es ebenmäßig aus dem Heidenthume. Vergil berichtet ferner von ihnen, daß die Vielweiberey bey ihnen in Uebung gewesen, und daß die Edelleute die Weiber des gemeinen Volks gemisbrauchet hätten, daß aber diese Unordnungen durch das Christenthum gleich abgestellet worden, und obwohl sich die Gewohnheit, die erste Nacht bey den Bräuten zu schlafen, länger bey ihnen erhalten hätte, so wäre dieselbige dennoch durch den ehrlichen König Malcolmus, der im zehnten Jahrhundert gelebet, auf Anhalten seiner frommen Gemahlinn, auch abgeschaffet worden. Hieraus ist abzunehmen, daß das Christenthum den Ausschwei-

schweifungen der Lüste, wo sich auch dieselbigen durch Gesetze gerechtfertiget hatten, ein Ende gemachet habe. Borells Nachricht verdienet meines Bedünkens gänzlich keinen Beyfall. Die Gesetze der Franken, der Longobarden und Burgunder * streiten dawider. Die Kirchengesetze noch vielmehr. Die Kirche fodert von den Geistlichen eine beständige Keuschheit. Wie sollte sie dann denselbigen ein solches Gesetz haben gestatten können, das nicht nur wider die Keuschheit, sondern auch wider die Billigkeit stritte? Hat schon das Fleisch der Geistlichen wider das Gesetz der Keuschheit rebelliret, so ist doch nicht zu glauben, daß sie es irgendwo dazu gebracht haben, daß ihnen eine solche Freyheit zugestanden worden, welche nothwendig die Eifersucht so vieler Leute hätte erwecken müssen. Hiernächst hat die Kirche ernstliche Strafen auf allerley Gattungen der Unzucht, bevoraus den Ehebruch gesetzet. Nach ihren Decreten wurde auch eine Verlobte für eine Ehebrecherinn gehalten, und als eine solche abgestrafet, wenn sie mit einer fremden Mannsperson sich vermischet hatte. Des Herrn von Flemmings Nachricht ist ganz unrichtig. Wer will vermuthen, daß ein Herr seinem Vasall erlaubet habe, bey seiner Braut zu schlafen, und zwar aus Betrachtung der Lehenserkenntlichkeit? Wenn der Fall also gesetzet wäre: der Vasall hätte den Lehensherrn die erste Nacht bey seiner Braut aus Erkenntlichkeit müssen schlafen lassen, so hätte es

 mehrere

* Wenn ein Herr seines Leibeigenen Frau beschlief, mußte er beyde frey lassen. *Lex Lombard.* L. I. Tit. 25. §. 5.

mehrere Wahrscheinlichkeit. Ich will aber bald zeigen, daß ein solches Gesetz den Lehensgebräuchen zuwider gewesen wäre.

§. 9. Solchemnach dienen die angeführten Exempel nicht zu beweisen, daß das Gesetz von Mauer dem Buchstaben nach müsse verstanden werden. Ich habe aber noch andere Gründe, welche dawider streiten. Wenn ich in den helvetischen Geschichten bis in die Zeiten des Heidenthums hinauf steige, könnte ich keinen Grund für ein solches Gesetz, wohl aber darwider finden. Die Germanier, Allemannier und Franken, welche wechselsweise Helvetien bevölkert haben, haben bey den Geschichtschreibern ein großes Lob wegen ihrer Mäßigkeit in Ehesachen. Das Christenthum ist stracks wider die Lüste des Fleisches eingerichtet. Die Einwohner Helvetiens ließen sich die Strengigkeit desselbigen wohlgefallen. Ihre Geschichte geben uns verschiedene Exempel an die Hand, daß sie für die Tugend und Ehrbarkeit geeifert haben. Lange vor der baslischen Kirchenversammlung wollten sie den Geistlichen keine Beyschläferinnen verstatten. Sie meynten, die christliche Religion würde beleidiget, wenn ihre Geistlichen nicht die strengste Keuschheit beobachteten. Der Meyer zu Mauer war ein Amtmann der Aebtißinn zum Frauenmünster. Die von Mauer waren derselbigen Gottshausleute. Kann man denn mit Grunde glauben, daß die Aebtißinn ein solches Gesetz würde eingewilliget haben, das dem Christenhume gerade zuwider liefe? Ich habe auch zu den frommen Leuten, vornehmlich den Gottesgelahrten, welche gleich nach der Reformation in Zürich gelebet haben, das Vertrauen,

daß

daß sie ein solches Gesetz nicht würden haben erneuern und bestätigen lassen, wenn der Verstand desselbigen gewesen wäre, wie der Buchstabe lautet. Hiernächst bestärken mich die alten Lehnrechte in dieser meiner Meynung. Dieselbigen verwahreten die Vasallen, damit ihnen keine Unbilligkeiten von ihren Lehenherren könnten zugefüget werden, wenn dieselbigen nicht die keuschesten waren. Dieselbigen wollen: „Ein Lehen„herr solle seines Lehenmannes Ehre und guten Na„men allwegen erhalten und nicht gestatten, daß „ihm eine Schmach zugefüget würde, noch viel we„niger dergleichen selbst thun. Er solle mit dessen „Frau, Tochter, Sohnesfrau, Mutter, Schwe„ster, u. s. w. keine Unzucht verüben *.„ Imgleichen stellen sie auch den Lehenherren sicher vor den Ausschweifungen seiner Vasallen. Sie wollen: „ein „Lehenmann wäre seines Lehens verlustig, wenn er „die Frau, Tochter, oder nächste Anverwandtinn „seines Lehenherrens auf eine unzüchtige Art be„rührete **.„

10. So fraget sichs dann, was hat das Gesetz von Mauer für einen Verstand? Ehe ich meine Meynung sage, muß ich noch dieses erinnern, daß man die Gesetze von diesem Alter zu verstehen, auf die Redensart wohl Achtung zu geben habe, welche die Gesetzgeber derselbigen Zeiten gebrauchet haben. Ich gestehe denselbigen das Lob zu, das Montesquiou den Gesetzen der Franken und Allemannier beyleget: „Sie sind, saget er, von einer verwunde„rungs-

* Flemming im Anhange c. X. § 2.
** Ebendaselbst § 3.

„rungswürdigen Einfalt, und lassen eine ursprüng„liche Härtigkeit von sich blicken; sie haben einen „Geist, der noch nicht durch einen andern Geist ver„derbet war.„ Aber ich füge bey, daß sie meistens in einer geschwülstigen und seltsamen Redensart abgefasset seyn. Die Verfasser bedienten sich insgemein der Hyperbolen und wunderbaren Figuren. Ihren Gesetzen eine Kraft zu geben, verknüpften sie oft Pflichten mit Gegensätzen, die entweder schwer oder gar unmöglich waren, damit die Untergebenen dadurch angefeuert würden, ihre Pflichten desto fertiger und eifriger zu erstatten. So ist gedachtes Gesetz von Mauer auch gestellet. Der Bräutigam mußte, zum Zeichen der Leibeigenschaft, damit die von Mauer der Aebtißinn in Zürich zugethan waren, dem Meyer 5 ß. 4 Pfen. bezahlen. Damit er das ungesäumet entrichtete, saget das Gesetz: er sollte ihn die erste Nacht bey seinem Weibe schlafen lassen, oder gedachte Summe bezahlen. Es würde deutlicher in die Augen fallen, wenn es hieße: er sollte dem Meyer 5 ß. 4 Pfen. geben, oder wenn er das nicht thun wollte, sollte er ihn die erste Nacht bey seinem Weibe schlafen lassen. Der Gesetzgeber setzet zum voraus: er würde den Meyer nicht bey seiner Braut wollen schlafen lassen, hiermit würde er seine Pflicht willig gegen den Meyer erstatten. Dem zu Folge waren die Hofjünger zu Mauer der Jungfrauenschaft ihrer Bräute des Meyers halber wohl gesichert, wenn dieselbigen zuvor nicht Noth gelitten hatte. Damit meine Erklärung desto begreiflicher werde, will ich dieselbigen mit einem Exempel aus

einem gleich alten Gesetzbuche * bestätigen. Dasselbige begreift neben andern: „Wenn ein Vieh einem „auf seinen Gütern Schaden zufügete, sollte er das„selbige auf den Kehlhof führen, und ihm daselbst „Steine in einem Viertel und Wasser in einem Rei„tern vorstellen, bis ihm der Schaden bezahlet „wäre **.„ Was wollte der Gesetzgeber damit sagen? Das: Man sollte einem solchen Viehe nichts zu fressen und zu saufen geben, bis der Schaden, den es gethan, von dem Eigenthumsherrn abgetragen wäre. Damit derselbige seine Schuldigkeit hurtig erfüllete, verband der Gesetzgeber etwas mit selbiger, das ihm unmöglich zu ertragen war.

* Dorfoffnung oder Gesetzbuch deren von Feldheim.

** Das Gesetz lautet: ouch ist des Hofs Gerechtigkeit, wenn das Väch Schaden tåt in dem Sinen, der mag es in und uff den Kehlhof treiben und tun der Pur uff dem Hoffe sol und mag demselbigen Väch fürstellen Stein in eim Virtel und Wasser in einer Rytern und damit es uffenthalten, bis dem dem Schaden geschehen ist, sin Schaden abgetragen und bezahlt ist.



III. Physi-

* *

III.

Physikalische Nachricht
von den
Bädern und Gesundbrunnen
in der Starostey Zips.

Aufgesetzt
von C. G. Schober.

Wenn man auf die Wirkungen denkt, welche den Sauerbrunnen und Bädern von vielen zugeschrieben werden; so scheint es, als ob die Natur an gewissen Orten gleichsam verschwenderisch damit gewesen wäre. Es hat deren in der Starostey Zips, und in dem Districte der 13 Städte so viele, daß ich nicht weiß, wo ich anzufangen hätte, wenn ich sie alle her erzählen sollte. Ganz Ungarn ist überall voll davon; und es ist gewiß, sie sind sehr merkwürdig.

Ich kann zwar, wie ich gleich zum Voraus erinnern will, weil es eine Sache ist, die für den Arzt gehöret, von den Wirkungen, die sie im menschlichen Körper thun mögen, um so weniger urtheilen, da ich mit den Mitteln, die man sonst hat, dergleichen Wasser zu probiren, um zu erfahren, was für Mineralia sie bey sich führen, nicht versehen gewesen: allein,

allein, was sonst dabey zu beobachten ist, davon werde ich doch eine Nachricht geben können, die man vielleicht noch nicht hat.

Der erste, den ich davon gesehen, war der so genannte Neu-Lüblauer Sauerbrunnen; und wie ich diesen gefunden, eben so habe ich auch im Hauptwerke die andern Sauerwasser angetroffen.

Der Ort, wo er quillt, ist in einem engen Thale, zwischen ziemlich hohen Bergen, seitwärts Jasiubianie, nicht weit von dem ungarischen Dorfe Plains. Bey heiterem und trockenem Wetter ist der Brunnen ziemlich stark, sonderlich, wenn er gleich an Ort und Stelle getrunken wird; so daß er mir gar zuwider gewesen, wenn es aber regnet, so will man gemerket haben, daß er nach dem Regen nicht so stark ist, und wenn er weit weggeschaffet wird, es sey auch in was für Gefäßen es will, so geht ihm gleichfalls viel von seiner Kraft ab. Der Geschmack davon ist ziemlich nach Vitriol sauer, und wenn er frisch bey dem Quell getrunken wird, so stößt nach einer kurzen Zeit die Luft, die er bey sich hat, mit Macht aus dem Magen wieder auf. In währendem Quellen wirft er beständig große Blasen; und wenn man ein Glas voll schöpfet, und es steht etliche Minuten, so hangen sich auch dergleichen Blasen in der Größe wie Wicken überall an das Glas an. In und zunächst um den Brunn herum, auch wo der Abfluß desselben hingeht, ist alles voller gelben Ocker, sonst aber sieht man in der Gegend nichts, als schwärzliche Dammerde.

Oben auf der Höhe des Berges gehen sandigte Flözen zu Tage aus, und andere Gesteine wird man

da

da herum nicht gewahr. Man findet auch weiter herunter am Berge nichts, weil alles von der Dammerde verdecket, und überall, bis nieder ins Thal, der schönste Wiesewachs ist.

Ich habe, wie bey diesen, so auch bey andern dergleichen Quellen, Achtung gegeben, ob das Gebirge nicht etwa auf was besonders anwiese; ich habe aber nichts angetroffen, was sonderlich angemerket zu werden verdienet hätte. Bey den Bädern hingegen kann ich sagen, daß ich da desto mehr merkwürdiges gefunden habe.

Das vornehmste darunter, das dermalen gebrauchet wird, ist das in Truschbach, oder Rauschenbach, ungefähr zwo Meilen vom Schlosse Lüblau. Es wird jährlich von verschiedenen Badegästen aus Ungarn und Pohlen besuchet, es rühmen auch welche, daß es ihnen gut gethan; und es würden deren gewiß noch mehr dahin kommen, wenn sie mehr Bequemlichkeit haben könnten, als dermalen daselbst zu haben ist. Es ist zwar ein Gebäude dabey, welches Se. Durchl. der Fürst Lubomirski errichten lassen, dem es an Raume nicht fehlet: allein, weil die Anstalten dabey schlecht; das Gebäude nicht gut und dauerhaft angeleget; auch die Einrichtung dabey so gemacht ist, daß von den Badegästen nichts einkömmt, wovon es etwa im baulichen Wesen unterhalten werden könnte, indem sie für Bad und Logis nicht so viel bezahlen, als das Holz zuzuführen und klein zu machen kostet, was verbrannt wird, das Badewasser zu kochen, so kann es sich nicht lange mehr erhalten; sondern muß, woferne nicht ein anderer

derer Fond zu Conservation desselben ausfündig gemacht wird, in wenig Jahren ganz und gar eingehen.

Im Winter, sagen sie, sey das Wasser im Quell allemal so warm, daß man fast darinnen baden könnte; im Sommer aber ist es frisch, und ich kann nicht sagen, daß ich, da ich es gesehen, nämlich im Monat Junio 1753, in dem Stücke vor andern Quellen was daran gespüret hätte. Die Zeit, da das Bad gebraucht wird, sind ordentlich die Sommermonate, denn außer selbigen kömmt nicht leicht jemand dahin, sich dessen zu bedienen. Das Wasser, wie es aus dem Quelle kömmt, wird in einem kupfernen Kessel gekocht, und wenn der Badegast sich dessen bedienen will, so wird ihm, so viel er zum Bade brauchet, entweder pur kochend Wasser, (welches sie ein Doppelbad nennen, und es für kräftiger halten) oder nur die Hälfte kochend, und die andere Hälfte kalt in die Badewanne getragen, und solche mit einem Tuche zugedeckt, daß es unter selbigen so weit auskühlen muß, als es jemand zum Baden leiden kann.

Man badet sich des Tages zweymal, einmal vor und das anderemal nach Mittage; nachdem sich jemand einbildet krank zu seyn, oder wirklich krank ist, nach dem continuiret man vierzehn Tage, oder drey, auch wohl gar vier Wochen; der Trunk ist währender Zeit Sauerbrunnen, wie er eine halbe Stunde weit vom Bade quillt, und ungarischer Wein, wer ihn hat, und wenn es hilft, so wird es gewiß besser!

Die Hauptquelle, aus welcher das Wasser zum Baden genommen wird, liegt in einem Thale an einer Anhöhe. Das Badehaus steht, vom Thale aus gerechnet, unmittelbar davor, es ist aber Schade, daß durch selbiges die Aussicht von der Ebene über den Brunnen nach dem Gebirge zu unterbrochen ist.

Die ganze Anhöhe, wie man, so weit sie nicht beraset ist, sieht, besteht aus einem Steine, den diese Bäder bey sich führen, und von eben dergleichen Steine hat auch die Natur um den Quell herum ein solch prächtig Bassin aufgeführet, daß die Kunst es nicht nachmachen wird.

Es ist selbiges ringsum, wenn ich so reden darf, ganz von gewachsenem Steine; dem Augenmaaße nach meist rund, und hat fast die Gestalt, wie ein abgekürzter Kegel, nur daß es nach der Basis zu, jählinger aus einander geht, und sich in dem Terrein nach und nach gleichsam verläuft.

Oben in der Mündung ist es im Diameter ungefähr funfzehn dreßdner Ellen; die Höhe über dem Terrein ist beynahe drey Ellen; die ganze Dicke des Steines, welcher das Bassin macht, so weit man ihn vor dem Wasser sehen kann, ist noch nicht eine halbe Elle; und der Wasserstand wird seyn unter dem äußersten Rande ungefähr eine und eine Viertelelle tief, weil der Stein an drey Orten, wo das Wasser ausfließt, mit Fleiß so weit durchgehauen ist. Der Ausfluß aber an allen dreyen Orten zusammen genommen, beträgt etwann eine Oeffnung acht

acht Zoll breit, drey Zoll tief, von der Fläche eines stehenden Wassers angerechnet.

Gegen Abend hat dieser Brunn den Berg Kitsiura; gegen Mitternacht liegt der Berg Czerwona Gora genannt, wo oben eine kleine Capelle darauf erbauet ist, und gegen Mittag im Thale hat es die schönsten Wiesen, aus welchen vorerwähnter Sauerbrunn quillt.

An der Anhöhe des Czerwona Gora, oder rothen Berges, sind etliche ebenfalls steinerne Basins, fast von eben der Größe, wie der itzo beschriebene Hauptbrunnen, sie sind aber ausgetrocknet, doch höret man, wenn man hinein geht, daß das Wasser noch itzo darunter quillt, oder unten wegfließt, von einem derselben wird vorgegeben, daß zuweilen ein erstickender giftiger Dunst daraus aufsteige, der so stark, daß, wann die Vögel darüber hinfliegen, selbige todt davon zur Erde nieder fielen. Allein, ich bin selbst darinnne gewesen, und kann nicht sagen, daß ich was davon empfunden hätte.

Das Gestein, was an demselben Berge zu Tage ausgeht, ist zum Theil weißquarzig, das mehreste aber ist rothschiefrig, wovon der Berg auch wohl den Namen erhalten haben mag. Nach dem kömmt weiter hinten im Thale ein weißer Kalkstein, davon nur große Felsstücken hin und wieder unordentlich herum liegen, nicht anders, als ob sie von andern Orten dahin geworfen wären, und sodann folget noch weiter hinten im Thale ein schlechter

grauer Marmor, der durchaus klüftig ist, wovon sie da herum den mehresten Kalk brennen.

Gegen über aber am Fuße des Berges Kitsiura sind verschiedene dergleichen kleinere Brunnen, davon etliche ganz und gar zugewachsen, daß sie wie eine halbe Kugel, oder vielmehr parabolischer Kegel anzusehen, und in der Mitte ist in einigen noch ein Loch nur einer Faust groß, dadurch man sehen kann, daß noch wirklich Wasser darinnen steht.

Sonst aber hat es auch auf der Seite, und längst dem Berge hin, bis den halben Weg nach Nieder-Truschbach, große Stücken, wie zerrissene und verstürzte Felsen von Kalkstein, die unordentlich hin und wieder am Fuße des Berges kahl da stehen. Das übrige Gesteine, was an demselben Berge zu Tage ausgeht, ist alles schwarzgrauer Marmor, und oben, fast am Gipfel des Berges, ist in dergleichen Stein eine Höhle, die, wie man daherum vorgiebt, eine Viertelmeile im Felse fortgeht, und worinnen, ich weiß nicht was vor Schätze und Reichthümer, befindlich seyn sollen, in der That aber nichts anders ist, als eine leere Kluft.

Ein Theil von solchem schwarzgrauen Gesteine ist wie etwa der so genannte Roggenstein, voller kleinen Körner, davon ich noch nicht sagen will, ob es eine Art Muscheln ist, oder was man daraus machen soll; die meisten sind von der Form und Größe wie Linsen, einige aber sind auch so groß, als wie ein Pflaumenkern; und wenn sie nach der breiten Seite abgeschliffen worden, so ist der Durchschnitt

schnitt eine Schneckenlinie, geschieht es aber nach der schmalen, so sind es parallel laufende gespitzte Ovallinien.

Das Wasser, wie es aus der Quelle geschöpfet wird, ist ziemlich klar, und ohne Farbe; und hat den Geschmack fast wie die da herum befindlichen Sauerbrunnen, nur daß es nicht von der Stärke, auch nicht so rein ist, wie jene; sondern wie die Schwefelwasser etwas faul schmeckt: wenn es aber gekochet wird, so wird es trübe, setzet in dem Kessel häufigen Stein an; und wenn man es nach dem wieder kalt werden läßt, so fällt während der Zeit, da es erkaltet, ein zarter Mergel, wie Mehl, in ziemlicher Menge zu Boden.

Der Stein, welcher das Bassin formiret, ist durchaus weiß, kömmt im Bruche, wo er derb ist, dem Ansehen nach, dem Carlsbader einigermaßen gleich, und giebt im übrigen einen trefflichen Kalk, (welches ich von dem Carlsbader nicht erhalten können,) will aber, wenn er zu Kalk brennen soll, zum wenigsten eben so viel Feuer haben, als das Kupfer zum Schmelzen nöthig hat.

Die ganze Gegend um solche Bäder herum ist, nach dem Theile zu überall von dergleichen angefüllt. Absonderlich aber hat es gegen Nieder-Truschbach zu eine seltsame Lage von dergleichen Steine, die um so mehr curiös, weil sie mit zween Fahrwegen durchschnitten ist, so daß zwischen beyden Wegen nur ein Rücken etwa vier Ellen hoch stehen blieben, daß man die Lage desselben von verschiedenen Seiten, als im Durchschnitte besehen kann; indem er hieselbst so vielerley wunderliche Wendungen macht, daß nicht leicht

jemand, der Augen hat zu sehen, ohne Verwunderung vorbey gehen wird.

Der Stein ist, wie schon gedacht, ein schöner weißer Kalkstein, leicht und mehrentheils porös, daher er in Menge daselbst ausgebrochen, und in den herum liegenden Orten zum Wölben verbrauchet wird; ein Theil davon bricht in unförmlichen Stücken, der mehreste aber hat parallele Lagen von einem halben bis zu drey auch vier Zoll stark, nach welchen er sich ohne sonderliche Mühe von einander ablöset. Einige solcher Lagen sind nur auf einer, andere aber auf beyden Seiten porös, wie etwa die Wachskuchen im Bienenstocke, nur daß die Höhlungen rund und in manchen Stücken über einen halben Zoll tief sind.

Man findet darinnen, und sonderlich gegen Nieder-Truschbach zu, viele Abdrücke von Laub, Kräutern, und dergleichen; und hin und wieder hat es runde Löcher von ein paar Zollen, bis einen Fuß und drüber im Diameter, die meist horizontal in den Stein hinein gehen, und wovon man aus dem Abdrucke von der Schale, die sich im Steine noch erhalten, deutlich sehen kann, daß es Aeste und ganze Stämme Holz von vorschiedener Stärke gewesen, um welche sich der Stein angeleget, und welche durch die Länge der Zeit verweset sind; aus dem Thierreiche hingegen habe ich, so viel ich auch darinnen gesuchet, nicht das geringste angetroffen.

Nahe bey dem Quell, oder in dem Brunnen selbst, merket man dermalen nicht, daß sich von dem Steine noch was ansetze, wie man es etwa im Carlsbade findet: allein wenn man weiter davon Achtung giebt, so wird man gewahr, daß er noch beständig anwächst, nur daß es hier wieder anders damit zugeht, als dorten.

Das

Das Wasser breitet sich an einigen Orten, wo das Terrein, das schon mit lauter dergleichen Steine bedeckt ist, den Hang hin hat, weit aus; es bekömmt daher größere Oberfläche, daß die Luft mehr darauf wirken kann; und so geschieht es, daß es unvermerkt verrauchet, und den Stein liegen läßt; daß man nicht gewahr wird, wo das Wasser alles bleibt, was auf derselben Seite aus den Brunnen wegfließt.

Die ganze Fläche, wo das Wasser also darauf weggeht, ist deswegen voller kleinen Wellen, fast auf die Art, wie der Sinter in den Erztgruben, oder der Alabaster bey Salzwerken an lothrecht stehenden Wänden sich anzulegen pflegt. Und wo es auf der andern Seite des Quells in engen Canälen fortläuft, daß es übergeht, so hat es sich so zu sagen selbst einen Damm gemacht, der noch immer unvermerkt an Höhe zunimmt.

Man kann sich daraus vorstellen, auf was Art die vorhin gedachten kuppelförmigen Behälter fertig worden; und wie es mit dem Bassin, wo noch itzo der Hauptbrunn hervor quillt, gehen würde, wenn die Natur nicht dadurch in ihrer Arbeit gestöret worden wäre, daß man selbige Einfassung bis auf eine gewisse Tiefe durchgehauen, und damit dem Wasser einen Weg zum Abflusse gemacht hätte.

Der ganze Rand desselben Bassins ist, so weit als er noch unversehrt ist, horinzontal; das Wasser ist vor dem ohne Zweifel nach allen Seiten über selbigen weggegangen; es hat, weil es in einer großen Fläche ausgedunstet, von Zeit zu Zeit immer etwas Stein fallen lassen; dadurch der Fuß des Bassins immer stärker, das ganze Bassin selbst nach und nach höher,

 und

und der Rand oder die Mündung hingegen immer enger worden; und es ist ganz gewiß, es würde, wenn es länger ungestört fortgedauert hätte, das ganze Bassin sich oben noch immer mehr zusammen gezogen haben, und mit der Zeit, wie man die kleinen Brunnen anitzo wirklich so antrifft, nach Gestalt einer Kuppel vielleicht sich gar zuwölben.

Ich habe vorhin gesaget, daß ein Theil von dem Steine, der in der Fläche um solche Brunnen herum ausgebrochen wird, voller runden Löcher ist, und ich kann sagen, ich habe gesehen, wie es damit zugegangen.

Die Natur ist in ihren Werken zwar geheim, sie ist aber doch zuweilen so verborgen nicht, daß sie uns gar nichts sollte wissen lassen; sie will nur, daß wir auf das Achtung geben sollen, was noch itzo geschieht, wenn wir wissen wollen, was zuvor geschehen ist.

Dergleichen Wasser, und sonderlich die Sauerbrunnen, führen, wie ich zuvor schon gesaget habe, viele Luft bey sich, die Luft hängt sich an solchen Orten, wo das Wasser nicht sogleich abfließt, sondern eine Zeitlang in der Wage stehen bleibt, an dem Boden oder Grunde, der schon nichts als dergleichen Stein ist, in kleinen Blasen an; der Stein, den das Wasser noch allezeit bey sich führet, leget sich vorerst nur wie ein Mehl um solche Blasen herum, der Raum zwischen denselben Blasen wird endlich auch von dergleichen ausgefüllet; daher geschieht es, daß der Stein, der itzo sich aus dergleichen Wassern ansetzet, voller Löcher und Höhlungen wird; und man hat gar nicht zu zweifeln, daß es mit dem, was itzo an andern Orten herausgebrochen wird, und was schon vor vielen Jahren fertig gewesen, eben so zugegangen.

Es ist nämlich nicht der Truschbacher Brunn allein, wo dergleichen Wasser hervor quellen, sondern es hat deren in der Starostey Zips, und in dem Districte der dreyzehn Städte überall noch mehrere, nur daß bey keinem eine Anstalt zum Baden gemacht ist, außer bey dem Baldocer auf dem gräflichen Czakischen Territorio, ungefähr eine Stunde von Kirchdorf; und unter den andern, die nicht gebrauchet werden, ist sonderlich einer, auf einem mitten in der Ebene gelegenen Berge, welcher unter allen am merkwürdigsten ist, weil sie davon vorgeben, daß so gar das Wasser allda zu Stein würde.

Der ganze Berg ist zwar von keiner sonderlichen Höhe, allein, wenn man erweget, daß, da er rings- um frey steht, auf eine ziemliche Höhe, vom Fuße des Berges an zu rechnen, Wasser hervor quillt; so ist er doch hoch genung, einem Verwunderung zu erwecken, und wenn man aus der Figur desselben und aus dem Steine, der an verschiedenen Orten bloß liegt, urtheilen soll; so scheint es, ungeachtet daß er gegenwärtig guten Theils beraset ist, als ob er vor dem ebenfalls ein solch Basin gewesen seyn müsse.

Auf der einen Seite desselben ist nicht nicht weit vom Gipfel der Hauptquell, dem sie vornehmlich die erwähnte Eigenschaft zuschreiben; auf der andern aber hat er am Fuße des Berges noch verschiedene dergleichen Quellen und Sauerbrunnen; und bey diesen eben war es, wo ich die Observation von den runden Höhlungen, die sich im Steine finden, gemacht habe. Alle aber kommen aus eben einem solchen Steine hervor, wie der Truschbacher, nur daß er hier keine solche Basins formiret hat, als dorten;

sondern mit der Fläche des Berges meist in einem fortgeht, so daß es daher das Ansehen hat, als ob solche Quellen, so wie man sie itzo sieht, noch nicht sehr alt wären.

Wenn man den Quell, oder vielmehr Sprudel, wovon sie sagen, daß das Wasser zu Stein werde, ansieht, so sollte man meynen, es müßte ein Wasser heraus gehen, daß es ein Mühlrad treiben könnte. Allein, wenn man auf den Abfluß Achtung giebt, so wird man gewahr, daß nur wenig Wasser heraus kömmt, und daß der ganze Abfluß nicht eines Strohhalmes stark ist.

Der Kessel, oder das Behältniß, worinnen das Wasser steht, ist so sonderlich groß nicht, und hat über drey oder vier Fuß nicht im Diameter. Es ist aber das Wasser beständig in einer solchen vehementen Bewegung, als wenn es aufs äußerste kochte, dergestalt, daß es immer auf einen halben Fuß hoch in die Höhe geworfen wird, eben als wenn man durch eine Röhre Luft ins Wasser hinein bläst; und gleich über demselben Behältnisse, etwas weiter den Berg hinauf, ist wieder ein dergleichen kleineres, wo es sich eben so macht, nur mit weniger Gewalt. Aus beyden aber kömmt meist nur Luft heraus, und wenn ja noch was Wasser mit zu quillt, so verraucht es, indem es sich am Hange des Berges ausbreitet, und läßt den Stein, den es bey sich hat, auf der Fläche liegen, der denn daselbst sich wellenförmig anleget, und erhärtet, so daß daher die Sage entstanden, als ob das Wasser selbst zu Stein würde.

Ich habe vordem schon, in dem hamb. Magaz. eine Beschreibung von dem Toffsteine bey Langensalze

in

in Thüringen gegeben, ich habe aber dabey nichts mehr geſaget, als wie man wirklich die Sache findet, und ich habe mich mit Fleiß davon enthalten, daß ich nichts erwähnet habe, wie man vermuthen könne, daß derſelbe Stein entſtanden ſeyn müſſe, ungeachtet ich damals eben die Gedanken davon gehabt wie itzo.

Nachdem ich mich aber hier mit Fleiß um, und der Natur, ſo zu ſagen, zugeſehen habe: ſo trage ich kein Bedenken, zu behaupten, daß es dorten ehedem eben ſo zugegangen ſeyn müſſe, als es itzo hier zugeht.

Ich habe damals angemerket, daß man Kräuter, Gartenſchnecken, und dergleichen, die Menge, von Marinis aber nichts darinn antreffe, und es iſt auch bekannt, was Herr Tenzel erzählet, daß bey Tonna, nicht weit von Langenſalze, ein Geripppe von einem Elephanten unter demſelben Steine gefunden worden. Allein, was mich am meiſten in der Meynung beſtärket, iſt, daß es bey Langenſalze, Tennſtädt, Greißen, und der Orten, wo ſolcher Stein iſt, noch itzo große Hauptquellen hat.

Ich kann zwar nicht ſagen, daß die Waſſer, die aus ſolchen Quellen kommen, dermalen dergleichen Stein, oder ſonſt was Mineraliſches bey ſich führen; ich habe ſie, wenn ich die Wahrheit ſagen ſoll, darauf nicht probiret. Allein, geſetzt auch, daß ſie itzo ſolchen nicht hätten, ſo kann es deswegen wohl ſeyn, daß ſie vordem dergleichen geführet haben. Ja ich wollte wohl ſagen, es quellen auch die hieſigen Waſſer dermalen nicht mehr ſo ſtark zu, oder führen nicht ſo viel Stein bey ſich, als vordem; und es wird vielleicht

leicht die Zeit kommen, da sie dergleichen gar nicht mehr führen werden. Die Flächen, die hier von solchem Steine bedecket sind, sind zu groß, und die Steinlagen an theils Orten zu stark und zu rein, daß sie sich schwerlich so würden erhalten haben, ohne mit was fremden vermischt zu werden, wenn es damals so lange Zeit gebrauchet hätte, als itzt. Das Wasser löset den Stein eben so auf, als es sonst das Salz auflöset, es wäscht die Wege, wo es durchgeht, nach und nach immer weiter aus, und warum soll es nicht angehen, daß es endlich eine Gattung Stein an einigen Orten gar durchwüsche, daß es hernach entweder gar nichts, oder doch nicht so viel davon auflöset, als zuvor.

Wenn man in dem so genannten Salzthale bey Arthern, in der Grafschaft Mannsfeld, wo die dasige Salzquelle aus dem Alabaster heraus kömmt, Achtung giebt, so sieht man, daß die Sohle wunderliche Wege und weite Höhlungen darinn ausgearbeitet hat; sie löset ihn in solchen Höhlen noch beständig auf. Er geht mit der Sohle auf die Gradierhäuser; und indem die Wasser daselbst währender Gradirung der Sohlen ausdunsten: so leget sich ein Theil davon in den Dornen wieder an, ein Theil aber geht gar bis mit in die Pfannen, und fällt allererst alsdenn in selbigen zu Boden, wenn das Wasser kochend wird. Allein, soll man wohl glauben, daß es beständig so fortdauern werde, oder soll man nicht vielmehr dafür halten, daß es auch hier gelte:

Minimis momentis maximae inclinationes rerum fiunt.

IV. Unter

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

IV.

Untersuchung
des Lebens und der Schriften
des Homerus,

Aus dem Englischen * übersetzt
von M. Christian Wilhelm Agricola,
Pastoren zu Fienstädt in der Grafschaft Mannsfeld.

Dem Hochgebohrnen Herrn,
Herrn A ** Grafen von **.

Erster Abschnitt.

Mein Lord,

Es giebt uns einer von den Alten, den wir sehr bewundern, den wohlgemeynten Rath, man solle, wenn man Lust hätte, sich etwas zu gute zu thun, und aufgeräumt zu seyn, die verschie-
denen

* Die Aufschrift dieser sehr prächtig gedruckten und mit vielen schönen Kupfern gezierten Schrift lautet im Englischen: An Enquiry into the Life and Writings of Homer. The second Edition. London. Printed in the Year. MDCCXXXVI. Wir sind Willens, diese Untersuchung nach und nach mitzutheilen.

denen Tugenden und Vorzüge seiner Freunde überdenken. Die Freunde dieses Mannes waren allem Ansehen nach aufrichtig und beständig, oder fanden ihren Vortheil darinn, so zu scheinen: sonst hätte die Erinnerung ihrer guten oder großen Eigenschaften, welche niemals zu seinem Dienste angewendet worden, einen so angenehmen Zeitvertreib nicht verschaffen können.

Jedoch, dem sey wie ihm wolle, so ist so viel gewiß, daß Menschen von allen Charactern dem Vergnügen der Freundschaft und der gegenseitigen Vertraulichkeit unter einer oder der andern Gestalt nachgejaget haben. Weder Geschäffte, noch Ergötzlichkeiten, noch Gelehrsamkeit, können uns von der Gewalt dieser angenehmen Leidenschaft frey machen. So gar eine eingebildete Gegenwart rühret unsere Gemüther, und muntert unsere Geister beydes zu Gedanken als zu Handlungen auf. Die Anweisung des Sittenlehrers erstreckt ihren Einfluß auf einen jeden Theil des Lebens, und ich bringe dieses diesen Augenblick in Uebung, da ich mich bemühe, einige wenige Gedanken über eben keine schlechte Materie zu beseelen, indem ich dieselben an Ew. Hochgebohrnen richte.

Homer ist es, mein Lord, und eine Frage, die ihn angeht, und die bisher als unaufgelöst angesehen worden ist: „Durch was für ein Schicksal, oder durch was für eine Anordnung der „Dinge es sich zugetragen hat, daß ihm seit „zweytausend sieben hundert Jahren, als der „Zeit, da er schrieb, keiner in der epischen Dichtkunst gleich gekommen ist; noch auch, so viel

„wir

„wir wissen, jemand vorher übertroffen hat.„ Denn dieß ist der Mann, dessen Werke vor vielen Zeiten eben sowohl das Vergnügen der Prinzen * und die Stütze der Priester, als die Bewunderung der Gelehrten gewesen sind, welches sie auch noch itzt beständig bleiben.

So unsicher es indessen vielleicht gewesen seyn möchte, wenn man dieses vor Alters zu Smyrna**, wo Homer vergöttert worden, oder zu Chios unter seinen Nachkommen *** hätte sagen wollen, so glaube ich doch, daß es schwer halten würde, Ew. Hochgebohrnen zu überreden: Es sey ein Wunder bey der ganzen Sache im Spiele gewesen. Es ist wahr, dieses würde der Frage gar bald ein Ende machen. Denn wenn wir wirklich eben der Meynung wären, als die Alten, daß Homer eine Eingebung vom Himmel gehabt, und als ein Prophet und

* Πτολεμαιος ο Φιλοπατωρ, κατασκευασας Ομηρῳ Νεων, αυτον μεν καλως εκαθισε, κυκλῳ δε τας πολεις περιεστησε τȣ αγαλματος οσαι αντιποιȣνται τȣ Ομηρȣ.

Αιλιαν.

** Strabo saget, wenn er von Smyrna redet: Εστι δε και βιβλιοθηκη, και το Ομηρειον· στοα τετραγωνος εχȣσα Νεων Ομηρȣ και ξοανον· αντιποιȣνται γαρ και ȣτοι διαφεροντως τȣ Ποιητȣ. Και δη και Νομισμα τι χαλκȣν παρ αυτοις Ομηρειον λεγεται.

Στραβ. β. ιδ.

Dieses Gebäude wurde von dem Lysimachus, einem von Alexanders Nachfolgern, aufgeführet.

*** Αμφισβητȣσι δε και Ομηρȣ ΧΙΟΙ, μαρτυριον μεν τȣ ΟΜΗΡΙΔΑΣ καλȣμενȣς, απο δε τȣ εκεινȣ γενȣς προχειριζομενοι.

Στραβ. βιβ. ιδ.

und Dolmetscher der Götter * gesungen und geschrieben habe, so würden wir uns schwerlich wundern. Es würde uns auch gar nicht fremde vorkommen, ein Buch vom himmlischen Ursprunge ohne seines Gleichen unter menschlichen Werken: den Inhalt desselben eben so nützlich als vortrefflich, die Schreibart richtig und doch erhaben, die Ordnung beydes einfältig als ausgesucht; die Gedanken darinn natürlich und doch ohne Niederträchtigkeit, und die Sitten, so wie sie wirklich sind, und zugleich sich so weit erstreckend, zu finden, daß sie sogar die Verschiedenheit der vornehmsten menschlichen Character in sich fassen. Wir dürften nichts schlechteres erwarten, wenn wir betrachteten, woher es käme: und das ist, glaube ich, die Ursache gewesen, warum keiner von den Alten es versuchet hat, einen Grund von diesem Wunder anzugeben. Sie waren, aller Wahrscheinlichkeit nach, mit den Ansprüchen zufrieden, welche der Dichter beständig auf die himmlische Eingebung machet, und scheinen der Meynung des Tacitus gewesen zu seyn, „daß es weit gottesfürchtiger „und ehrerbiethiger sey, die Werke der Götter zu „glauben, als zu untersuchen **.„

Jedoch die glückliche Veränderung, die nach der Zeit mit dem Zustande der gottesdienstlichen Sachen vorgenommen ist, läßt uns nunmehr die Freyheit, die gegenseitige Meynung anzunehmen. Und ob es uns gleich in den alten Zeiten wohl die Verbannung aus Smyrna oder Colophon dürfte zugezogen haben,

* Ως φησιν ο ΘΕΟΣ, και Θεων ΠΡΟΦΗΤΗΣ.
Πλατων. Αλκιβιαδ. β.

** De moribus Germanorum.

ben, so ist es doch itzt vollkommen unschädlich geworden, und wir können immerhin behaupten: „daß „Homers Gedichte ein menschlicher Aufsatz „sind; daß sie von keiner andern Kraft als von sei„nen eigenen Fähigkeiten eingeflößet worden; daß „die zufälligen Umstände bey seiner Erziehung dazu „behülflich gewesen; mit einem Worte, daß viele „zusammen kommende natürliche Ursachen sich vereinbaret haben, diesen großen Geist hervor zu bringen „und vollkommen zu machen, und daß sie ihm das „edelste Feld, das nur jemals einem Dichter zu Theil „worden, dargereichet, sich darauf zu zeigen.„

Hier, mein Lord, scheint eine Gelegenheit für eine kleine Weltweisheit zu seyn, uns, wo möglich, auf die Spur dieser sonderbaren Erscheinung zu führen. Es hat sich dieselbe zweytausend Jahre in der poetischen Welt sehen lassen, und die Augen der Menschen so geblendet, daß sie sich bisher mehr damit beschäfftiget haben, dasselbe anzuschauen, als zu untersuchen: was es gebildet hat, oder woher es gekommen ist? Und zum großen Glück hat der Verfasser alles Alterthums, der den Hofmann und Schulgelehrten auf das glücklichste verbunden zu haben scheint, einen Punct bestimmt, welcher uns vielleicht einige Unruhe gemacht haben würde. Er hat es als einen Hauptsatz zum Grunde geleget, „daß kein großer Geist ohne Ausbesserung vortreff„lich werden, noch auch die feinste Erziehung etwas „Edles ohne natürliche Gaben hervor bringen „könne *.„ Wenn wir dieses als ausgemacht annehmen,

* Horat. de Arte Poet.

nehmen, so können wir uns versichern, daß Homer in beyden glücklich gewesen ist; und müssen nunmehr dem dunkeln Winke folgen, den uns das Alterthum giebt, wenn wir ausfündig machen wollen: Wie ein blinder herumschweifender Barde durch dieselben hat werden können.

Ich bin nicht willens, Ew. Hochgebohrnen mit den Zufällen zu unterhalten, die sich bey seiner Geburt zugetragen haben *, obgleich einige Naturkündiger dieselben als den Anfang seines guten Glückes ansehen würden. Ich will lieber bemerken, daß man ihn gemeiniglich für aus klein Asien gebürtig hält, einem Striche Landes, der, was die Mäßigung der Himmelsgegend und die Beschaffenheit des Erdbodens anbelanget, keinem in Europa etwas nachgeben dürfte **. Es ist nicht so fett und fruchtbar, als die Ebenen bey Babylon, oder die Ufer des Nils, daß es die Einwohner weibisch machen, und Trägheit und Verdrossenheit zeugen sollte; allein die Reinigkeit und Güte der Luft, die Verschiedenheit der Früchte und Felder, die Schönheit und Menge der Flüsse, und die beständigen kühlen

* Συνεβη την παιδα (μητερα Ομηρε) μιγεισαν ανδρι λαθραιως, εν γαστρι σχειν. Ηροδοτ. βιος Ομηρε.

** Mimnermus, ein Mann von einem zärtlichen Geschmacke, der das Land wohl kannte, nennet es, ιμερτην Ασιην, das niedliche Asien. Und Herodot, der mit diesem sowohl, als mit den andern feinsten Ländern bekannt war, versichert, οι μεν Ιωνες ετοι, των και Πανιωνων εςι, τε μεν Ουρανε και των Ωρεων εν τω καλλιςω ετυγχανον ιδρυσαμενοι πολιας παντων ανθρωπων των ημεις ιδμεν.

Ηροδοτ. Κλειω.

len Lüfte von der Westsee, vereinigen sich alle, alle Arten der Früchte dieses Landes zu der größten Vollkommenheit zu bringen. Sie flößen diese angenehme Gemüthsbeschaffenheit, und diese reiche Einbildungskraft ein, welche den allerweitesten Aussichten günstig sind, und die feinsten Vorstellungen der Natur und Wahrheit verschaffen.

Man hat bey der Eintheilung, die man gemeiniglich von den Himmelsgegenden machet, bemerket, daß die rauhen und kalten die stärksten Leiber und kriegerischen Gemüther hervorbringen; die heißern, träge Körper mit listigen und hartnäckigen Leidenschaften; die gemäßigten Gegenden hingegen, die unter dem gütigen Einflusse eines anmuthigen Luftstriches liegen, haben das beste Glück zu einer feinen Empfindung und einer derselben gemäßen Beredtsamkeit *. Es ist wahr, man saget, ein gesunder

* Damit man nicht glaube, als ob diese Folgerungen erzwungen wären, so wird es der Mühe werth seyn, die Meynung des grossen Hippocrates, in seiner Abhandlung von der Luft, dem Wasser und der Lage, der Länge nach hieher zu setzen: Βουλομαι, spricht er: δε και περι της Ασιης και της Ευρωπης δειξαι, οκοσον διαφερουσιν αλληλων ες τα παντα. —— την ΑΣΙΗΝ πλειστον διαφερειν φημι της ΕΥΡΩΠΗΣ ες τας φυσιας των ξυμπαντων, των τε εκ γης φυομενων και των ανθρωπων, πολυ γαρ καλλιονα και μειζονα παντα γινεται εν τη Ασιη· η δε χωρα της χωρης ημερωτερη, και τα Ηθεα των ανθρωπων ηπιωτερα και ευεργοτερα. Το δε αυτων τουτεων, η το κρασις των Ωρεων, οτι του ηλιου εν μεσω των ανατολων κειται προς την ηω, του τε ψυχρου πορρωτερω. Την δε αυξησιν και ημεροτητα παρεχει πλειστην απαντων, οκοταν μηδεν η επικρατουν βιαιως, αλλα παντος ισομοιριη δυναστευη.

Εχει

Verstand wird in einem jeden Lande hervorgebracht, und ich glaube, daß dem so ist; aber der beste Wachsthum und die schönsten Sprößlinge desselben gerathen, wie bey andern Pflanzen, nur in der glücklichsten Lage und auf dem besten Boden *.

Es

Εχει δε κατα την Ασιην ου πανταχη ομοιως· αλλ᾽ οσα μεν της χωρας εν μεσω κειται του Θερμου και του Ψυχρου, αυτη μεν ευκαρποτατη εστι, και ευδεοστατη, και ευδενδροτατη, και υδασι μαλιστα κεχρηται, τοισι τε ουρανιοισι και τοισι εκ της γης. Ουτε γαρ εκ του θερμου εκκεκαυται λιαν. Ουτε υπο αυχμων και ανυδριης αναξηραινεται. Ουτε υπο Ψυχεος πηγνυται. Νοτια δε διαβροχος εστι, υπο τε ομβρων πολλων και χιονος. Τα τε ωραια αυτοθι πολλα εοικος γινεσθαι, οκοσα τε απο σπερματων, και οκοσα αυτη η γη αναδιδοι φυτα, ων τοισι καρποισι χρεονται ανθρωποι, η μερουντες εξ αγριων, και εις επιτηδειον μεταροτεοντες. Τα δε εντρεφομενα κτηνεα ευθυνειν εικος και μαλιστα, τικτειν τε πυκνοτατα και εκτρεφειν καλλιστα. Τους τε Ανθρωπους ευτραφεις ειναι, και τα ειδεα καλλιστους, και μεγεθει μεγιστους, και ηκιστα διαφερους ες τατε ειδεα αυτων και τα μεγεθεα. Εικος τε την χωρην ταυτην προσεγγυτατα ειναι του κατα την φυσιν και την μετριοτητα των Ωρεων. Το δε ανδρειον, και το αταλαιπωρον, και το εμπονον, και το θυμοειδες ουκ αν δυναιτο εν τοιαυτη φυσει εγγινεσθαι, μητε ομοφυλον μητε αλλοφυλον, αλλα την ηδονην κρατεειν.

Ιπποκρατης περι τοπων, &c.

Zu eben dem Ende saget der Weltweise: Η Θεος, (Αθηνα) προτερους ημας κατωκισεν εκλεξαμενη τον τοπον εν ω γεγενησθε, την Ευκρασιαν των Ωρων εν αυτω κατιδουσα, ως ΦΡΟΝΙΜΟΤΑΤΟΥΣ ανδρας οισει.

Πλατωνος Τιμαιος.

* Ingenia Hominum vbique locorum *situs* format. Q. *Curtius*. Lib. VIII. Der ordentliche Beweis dieser Meynung ist von dem Galenus versuchet worden in der Abhandlung, daß die Sitten der Menschen von der Einrichtung ihrer Körper abhängen.

Es ist Ew. Hochgebohrnen so gewöhnlich, einen Gedanken bis durch seine entferntesten Folgerungen fort zu setzen, daß ich kaum nöthig habe, der späteren Geschichte dieses Striches Landes Erwähnung zu thun. Es hat niemals ermangelt, seine Kraft zu zeigen, wenn nicht gewisse äußerliche Zufälle im Wege gestanden haben. In den frühen Zeiten der Freyheit, war die erste und größte Anzahl der Weltweisen *, Geschichtschrei-

 ber

* Thales war von Miletus, der zu den Zeiten des Cyrus lebte: Anaximander und Anaximenes, seine Schüler, waren von eben dem Orte. Pythagoras aus Samos. Heraclitus von Ephesus; und Hermagoras, welcher wegen seiner gar zu großen Mäßigkeit aus dieser Stadt verbannet wurde. Chrysippus war aus Solis; Zeno aus Cypern; Anaxagoras aus Clazomene. Xenophanes, der Naturkündiger, war aus Colophon. Cleanthes der Stoiker, von Assus, wo sich auch Aristoteles einige Jahre aufhielt. Metrodorus, der große Freund des Epikurus, war von Lampsakus: allwo auch sich dieser Weltweise eine so lange Zeit aufgehalten, daß man ihn beynahe für einen Eingebohrnen ansehen kann. Theophrast, und sein Geselle Phanias, waren von Eressus, und sein Nachfolger Neleus, der Erbe von dem Büchervorrathe des Aristoteles war von Skepsis. Diese und Xenokrates, der Platoniker; Arcesilas, der Academiker; Protarchus, der Epikurer; und Eudoxus, der Mathematiker und Freund des Plato, (lauter große Namen in der Weltweisheit,) zogen ihre erste Luft auf dieser Küste ein: welches auch Hippocrates, Simus, Erasistratus, Asklepiades, Apollonius, die größten Meister in der heil- samen

ber *, und Dichter **, von der asiatischen Küste und aus den anliegenden Inseln gebürtig. Und nach

samen Kunst, ebenfalls thaten. Es ist auch merkwürdig, daß von jenen sieben ersten Weisen, die gemeiniglich die Weisen von Griechenland genannt werden, viere dieser Himmelsgegend zukommen. Nämlich Pittacus von Mitylene; Bias von Priene; Kleobulus der Lindier; und der obengedachte Milesier Thales.

* Hekatäus und Pherezydes, die beyden ältesten Geschichtschreiber, die die Griechen haben, waren der eine von Miletus, und der andere aus der kleinen Insel Syros. Hellanikus war aus Lesbus; Theopompus von Chios, und der alte Skylax aus Karganda. Ephorus, der große Geschichtschreiber, war von Kumä; Ctesias, der Leibarzt des Königes von Persien Artaxerxes, und ein großer Schreiber von Wundern, war von Gnidus. Wenn man nun diesen den unnachahmlichen Herodotus beyfüget, so hat man die Namen der vornehmsten griechischen Geschichtschreiber, die beyden Athenienser, den Thucydides und Xenophon ausgenommen.

** Hesiodus, welcher den Zeiten Homers näher ist, war aus Cumä: Mimnermus aus Colophon; Archilochus von Paros; Tyrtäus von Miletus; Thales, der Dichter und Gesetzgeber, und Epimenides, der Bezauberer, waren aus Kreta. Anacreon war ein Tejer; Simonides ein Ceenser; Arion und Terpander waren Lesbier. Und der besonderen Geburtsörter eines jeden nicht zu gedenken, so waren die bewunderte Sappho, ihr Liebhaber Alcäus, Bachyllides, Chärylus, (nicht aber der, so zu Alexanders des Großen Zeiten gelebet hat,) Phocylides, Bion, Simmias, Philetas, Jon, der Tragödienschreiber, Philemon, Menan-

nach Verfließung einer in der Sclaverey zugebrachten Zeit, da der Einfluß der römischen Freyheit und ihrer gelinden Regierung auch dieses glückliche Land betraf, bezahlte es die Römer nicht nur mit den niedlichsten Früchten seiner Felder und Gärten, sondern auch mit der noch weit schätzbarern Hervorbringung tugendhafter und gelehrter Leute *; und zwar

in

Menanders Nebenbuhler, Hegemon, der Lobredner des Epaminondas, und der astronomische Dichter Aratus; alle in dieser poetischen Gegend gebohren. Er hatte auch die Ehre, die erythräische Sibylle, und ein ander begeistertes Frauenzimmer, die Athenais, zu den Zeiten Alexanders, hervor zu bringen. Was aber bey diesem Artikel am merkwürdigsten ist, ist dieses, daß die berühmten fünfe, die sich in der epischen Dichtkunst hervor gethan haben, alle ebenfalls aus dieser Himmelsgegend gebürtig gewesen, und die zween größten in den zwo benachbarten Städten, Cumä und Smyrna, gebohren sind. Man höre das Zeugniß des gelehrten Tzezes: Γεγονασι δε τυτων των Ποιητων (Επικων) ανδρες ονομαςοι πεντε. Ὁμηρος ο παλαιος, Αντιμαχος ο Κολωφονιος, Πανυασις, Πεισανδρος ο Καμειρευς, και ὑτος ο Ησιωδος. Ιωαν. Τζετζης εις Ησιωδον. Pisander war von Rhodes, und in sehr großem Ansehen. Πεισανδρος ο διασημοτατος Ποιητης, Καμειρευςην. Στεφαν. περι πολεων. Antimachus beschrieb den thebanischen Krieg, und Panyasis die Thaten des Herkules. Er war von Halikarnassus, und Suidas saget von ihm: Σβεσθεισαν την Ποιητικην επανηγαγε. Er stellte die beynahe gänzlich verloschene Dichtkunst wieder her.

* Panätius, Stratokles, Andronikus, der Peripatetiker; Leonidas, der Stoiker; und vor diesen Praxiphanes, Eudemus, und Hieronymus, waren

in so großer Anzahl, daß sie ihre Schulen, und die Häuser der Großen damit anfüllen konnten: da sie beydes Gesellschafter für ihre Prinzen * waren, als auch

ren alle von Rhodes. Posidonius war aus Apamea in Syrien, allein er lebte, lehrete, und hielt seine Schule auf eben dieser Insel. Charon, der Geschichtschreiber, Adrimantus und Anaximenes, der Redner, waren von Lampsakus. Agatharchides der Aristoteliker, von Gnidus; Erastus und Carystus, aus der sokratischen Schule, waren aus Skepsis bey Troja gebürtig. Dieser kleine Ort war ehedem wegen der Geburt des Demetrius, des berühmten Kunstrichters, welcher zu den Zeiten des Aristarchus lebte, und des Metrodorus, berühmt, eines Mannes von einem hohen Geiste und erhabener Beredtsamkeit, und unglücklichen Lieblinges des großen Mithridates. Hegesias, Xenokles, und Menippus, waren die Stifter und größten Zierden der asiatischen Wohlredenheit. Und überhaupt kamen die Lehrer der Redekunst und Weltweisheit von dieser Küste: Diophanes, Potamon, und Lesbokles, große Männer und Nebenbuhler von Mitylene; Crinagoras, Dionysius Attikus, Diodorus Sardianus Diotrephes, Alexander, mit dem Zunamen Lychnus, Dionysokles, und Damasus Skanbrus genannt; Apollonius Nysaus, Menekrates, Apollonius Malokus, Nicias von Cos, der zu einem ehrgeizigen und ganz veränderten Tyrannen wurde; Theodorus Kronus, der Dialektiker, Archidamus, Antipater Nestor, Stoiker; nebst vielen andern, die man bey dem Seneka, dem Vater, finden kann, in seinen Controuerſ. et Suaſor. Lib. wo er die Denksprüche der griechischen Lehrmeister erzählet.

* Theophanes der Geschichtschreiber, ein großer Freund und Rath des Pompejus, war von Mitylene.

auch einige edle Denkmaale für die Nachkommen hinterließen.

N 5 Man

lene. Sein Sohn wurde nachgehends über Asien als Landesverweser gesetzt. Aristodemus von Nysa ist Pompejus Lehrmeister gewesen, und seinem leiblichen Vetter eben dieses Namens wurde die Erziehung der Kinder dieses großen Mannes anvertrauet. Pompejus jüngster Sohn, Sextus, hatte, da er Herr von der See war, den Dionysius Halikarnassus, den berühmten Geschichtschreiber und Kunstrichter unter seinen Freunden. Theopompus von Gnidus, und sein Sohn stunden alle beyde bey dem Julius Cäsar in besondern Gnaden; und der Vater hatte, während der kurzen Regierung desselben, sehr viel zu sagen: Apollonius Molo war der Lehrmeister des Cicero. Pompejus legte, da er seinen Feldzug in die Morgenländer vornahm, bey dem Posidonius, in dessen Schule zu Rhodes, einen Besuch ab, und beugte an der Thüre seine fasces, welches man gegen einen Höhern zu thun pflegte. Als er im Begriffe war, Abschied von ihm zu nehmen, fragte er ihn nach seinen Befehlen, und dieser höfliche Weltweise befahl ihm in einer Zeile aus dem Homer:

Αιεν αριστευειν και υπειροχον εμμεναι αλλων.

Stets der bravste zu seyn, und über die andern zu herrschen.

Eine Sache, die er zu thun höchst vonnöthen hatte. Hybreas, der feineste Redner zu seiner Zeit, war bey dem Marcus Antonius in großen Gnaden; und die Sorgfalt für die Aufführung des Augustus, wurde von dem Oheime desselben, Cäsar, Apollodoren von Pergamus anvertrauet. Athenodorus der ältere hat keines andern Beweises von seiner Tugend und Verdiensten nöthig, als daß er bey dem Marcus Cato gelebt hat und gestorben ist.

Der

Man wird es vermuthlich für etwas gar zu geklügeltes halten, wenn wir bemerken, daß Homer von dem ersten oder andern Geschlechte nach der Verpflanzung, oder vielmehr endlichen Niederlassung dieser Colonie aus dem felsigten Morea in diese glücklichen Länder, gewesen seyn muß: Ein Umstand der Zeit, in welchen die Natur, wie man bemerket, ihre muntersten Wirkungen thut, und mit ihren anmuthigsten Schätzen am freygebigsten ist. Diejenigen, die sich auf die Pferde verstehen, sind sehr betrübt, daß sie nach der ersten oder andern Hecke von fremden Aeltern, eine vermischte Zucht erhalten, was aber dieses für einen Einfluß hier haben könne, das kömmt denen zu bestimmen zu, die das menschliche Geschlecht mit mehrerm Fleiße untersuchen.

Wenn Homer demnach in so einem Lande, und unter so günstigen Aspecten der Natur, auf die Welt kam, so müssen wir nun zunächst untersuchen: „Wie „er bey seiner Ankunft aufgenommen worden; in was „für einem Zustande er die Sachen antraf, und was für

Der jüngere besaß einen großen Theil von der Gewogenheit des Augustus, und ward demselben, je länger er lebete, je lieber. Er überkam große Ehre, und da er, des Hofes überdrüßig, wieder in seine Vaterstadt zurück kehrete, that er es mit einer von dem Prinzen erhaltenen unumschränkten Gewalt, in derselben nach seinem Gefallen bessere Einrichtungen zu machen, und zu regieren. Nestor, der Akademiker, welchem die Erziehung des braven Marcellus, der Octavia ihres Sohnes und vermuthlichen Erbens des Reiches, anvertrauet wurde, war sein Nachfolger in der Gnade und Ehre.

„für eine Gemüthsbeschaffenheit dieses bey einem er„habenen Geiste und nachdenkenden Kopfe hervor „bringen mußte.„ Dieses ist eine schwere Untersuchung, und ich würde einigermaßen bekümmert seyn, wie ich durch dieselbe hindurch kommen wollte, wenn ich nicht wüßte, daß Männer, die, wie Ew. Hochgebohrnen, in den höhern Sphären des Lebens wallen, mit den Wirkungen der Zucht und Erziehung wohl bekannt sind. Sie kennen die Veränderungen, welche dieselben hervor zu bringen fähig sind, und es befremdet sie nicht, wenn sie sehen, daß sie menschliche Geschöpfe gleichsam in neue Formen giessen, und mehr verwandeln, als Urganda oder Circe. Der Einfluß des Exempels, und der Zucht erstrecket sich in Wahrheit so weit, daß einige sehr scharfsinnige Schriftsteller * denselben, wiewohl fäschlich, für die einzige Quelle unserer Sittenlehre gehalten haben: denn ihre Wurzeln liegen tiefer, und sind mit unserer ursprünglichen Form mehr mit unterwebet. Doch dem sey, wie ihm sey, wir brauchen, da wir voritzt mit dem Homer nur in so fern zu thun haben, als es seine poetische Fähigkeit anbetrifft, uns nicht weiter mit der Betrachtung der Weise seiner Lebensart zu beunruhigen, als in so fern dieselbe dazu gedienet hat, ihn zu dem Fürsten in seiner Kunst zu erheben.

Bey dieser Untersuchung müssen wir uns erinnern, daß junge Gemüther im Stande sind, solche starke Eindrücke von den Umständen des Landes, in dem sie gebohren und erzogen worden, zu bekommen, daß sie

* Monf. *Mothe le Vayer &c.*

sie sich eine gegenseitige Art von Aehnlichkeit von diesen Umständen zuziehen, und die Zeichen von der Art des Lebens an sich tragen, durch die sie gegangen sind. Ein Mann, der große Unglücksfälle gehabt hat, kann gar leicht von einem unterschieden werden, der alle seine Tage in lauter Glückseligkeit zugebracht: und eine Person, die zu Geschäfften angehalten und erzogen worden, hat eine ganz andere Aufführung als ein Mensch, der unter Faulheiten und Ergötzlichkeiten aufgewachsen ist. Beydes unser Verstand als unser Betragen bekömmt einen Eindruck von unserm Stande und Glücksfällen; und gleichwie eine wohlanständige Erziehung einen höflichen und erbaren Mann, eine entgegengesetzte aber einen groben Bauer bildet, so erhalten auch auf eben die Weise, wenn wir die Sache ein wenig tiefer erwägen, unsere Gemüther und Sitten einen Einfluß von der Beschaffenheit unserer Lebensart. In dieser Absicht können die Umstände, von welchen man mit Grunde glauben kann, daß sie die stärksten Wirkungen auf uns thun, vielleicht unter folgende gebracht werden.

Erstlich, der Zustand des Lebens, darinn eine Person erzogen und gebohren ist; darunter ich die gemeinen Sitten der Einwohner mit begreife, wie auch ihre bürgerliche und gottesdienstliche Verfassung, nebst den Ursachen und Folgen derselben. Ihre Sitten sind aus der ordentlichen Beschaffenheit ihrer Lebensart zu erkennen, nachdem es sich füget, daß dieselbe gesittet oder barbarisch, prächtig oder einfältig ist.

Nach diesem, die Sitten der Zeiten, oder die überwiegende Gemüthsbeschaffenheit, und die Künste,

die

die am meisten im Schwange gehen: — Diese beyden Stücke sind öffentlich, und haben eine gemeine Wirkung auf das ganze Geschlecht. Von einer eingeschränktern Natur ist, erstlich die Privaterziehung, und nach diesem die besondere Art des Lebens, die wir erwählen und treiben, nebst den Glücksfällen bey derselben.

Von diesen Zufällen kann man mit Recht sagen, daß alle Menschen in einem jeden Lande ihren Character erhalten, und ihre Sitten bekommen. Sie machen uns zu dem, was wir sind, in so fern sie sich auf unsere Gesinnungen erstrecken, und geben uns eine besondere Art und Aufführung. Eine Veränderung in einem oder dem andern derselben wirket auch eine Veränderung bey uns; und wir müssen sie, zusammen genommen, als die Formen ansehen, welche diese Neigungen und Gemüthsbeschaffenheit in uns bilden, die unsere Aufführung lenken, und unsere Handlungen unterscheiden.

Zweyter Abschnitt.

Es giebt gewisse Dinge, mein Lord, die, ob sie sich gleich zu allen Zeiten zutragen, dennoch sehr schwer zu beschreiben sind. Wenig Leute sind fähig, dieselben zu bemerken, und es sind dahero auch keine Wörter ersonnen, um gewisse Empfindungen auszudrücken, die von den weitesten Betrachtungen der menschlichen Angelegenheiten hergenommen worden. Von dieser Art ist ein Umstand, der das Schicksal einer jeden Nation angeht. Man kann denselben den Fortgang der Sitten nennen, und er hängt

größtentheils von unsern Glücksumständen ab. Nachdem dieselben blühen oder fallen, nach dem leben wir, und sind wir gesinnet; und sehr große Abwechselungen in diesen bringen auch die merklichsten Veränderungen in jenen hervor: denn die Sitten eines Volkes stehen selten beständig stille, sondern werden entweder artiger oder verderbter: Bey Nationen, wo sich in vielen Jahren keine sonderliche Veränderungen ihrer Glücksumstände zutragen, wird man das Steigen oder Fallen ihres moralischen Characters weniger bemerken: wo aber die Gestalt der Dinge, durch einen Einfall oder durch eine Eroberung gänzlich verändert worden; oder wenn die ersten Bepflanzer eines Landes, aus einem Stande der Unwissenheit und Barbarey, zu einer guten bürgerlichen Ordnung und Verfassung, zu Reichthum und Macht gelangen, da werden die Schritte des Fortganges merklich: da kann man sehen, wie alles wächst und zunimmt, und wie die Seele und der Geist des Volkes zu höhern Unternehmungen, und zu einer **wohlanständigern Lebensart** empor steigt.

Aus den Nachrichten, die uns von dem Zustande des alten Griechenlandes von dem richtigsten seiner Geschichtschreiber * hinterlassen sind, bemerken wir drey **Perioden** ihrer Umstände. Die erste geht von den finstern Jahrhunderten, von welchen sie wenig oder gar keine Wissenschaft hatten **, bis zu

* *Thucydides* Lib. I.

** Cur supera bellum Thebanum et funera Troiae,
Non alias alii quoque res cecinere Poëtae?

Quo

zu den Zeiten des trojanischen Krieges. Die andere von der Eroberung Troja bis zu dem persischen Einfalle unter dem Xerxes. Die dritte von dieser Zeit an bis zu dem Verluste ihrer Freyheit, erstlich unter den Macedoniern, und hernach unter den Römern. In der erstern ward Griechenland bevölkert; in der andern seine bürgerliche Verfassung eingerichtet; und in der dritten genoß es derselben, und befand es sich in aller seiner Herrlichkeit. Von den beyden ersten Perioden nahm Homer den Abriß zu seinen Bildern und Sitten, lernete er seine Sprache, und entlehnete er seinen Inhalt, und dieses macht es nothwendig, daß wir sie näher betrachten.

Dasjenige, was eigentlich Griechenland genannt wied, ist nur ein rauhes Land. Es ist wahr, es pranget, wie es bey einem solchen Umfange gar wohl möglich ist, mit manchem schönen Thale und anmuthigem Gefilde; allein wenn man es zusammen betrachtet, so ist der Boden weder fruchtbar noch anlockend. In den ältesten Zeiten war es sehr dünne bewohnet, und diese Einwohner waren den größten Ungemächlichkeiten ausgesetzet. Sie hatten keine beständigen oder festen Sitze: sondern es gab da öfters Vertreibungen, indem eine Nation oder Stamm den andern verjagte, und von jenes seinen Sitzen Besitz nahm *. Man sah dieses auch damals für einen

Quo tot facta Virum toties cecidere? Nec vsquam,
Aeternis famae Monumentis insita florent?

T. Lucret.

* Η Ελλας ȣ παλαι βεβαιως οικȣμενη, αλλα μεταναςασεις τα προτερα. Θȣκυδ. β, α.

einen unglücklichen Zufall an, allein bey weitem nicht für einen so verdrüßlichen, als wir uns itzt einbilden, oder als sie ihn in der That nach der Zeit selbst hielten. Denn da kein Handel und Wandel, oder sicheres Gewerbe unter ihnen war, so hatten sie nichts, als die bloßen Nothwendigkeiten des Lebens. Sie bepflanzten keine Ländereyen, erwarben sich keinen Ueberfluß, und baueten nichts, als schlechte Hütten, in welchen sie für dem Wetter sicher seyn konnten *. Die Erfahrung lehrete sie die Ungewißheit ihres Eigenthums, und so, wie sie nicht wußten, wie bald sie eine stärkere Macht ihres Landes berauben möchte, so waren sie auch versichert, daß sie einen so knappen Unterhalt, als sie damals genossen, in einem jeden andern Lande finden könnten, in welches sie am ersten kommen würden; und dahero verließen sie ihre armseligen Wohnungen, ohne viel Widerstand zu thun, und machten denen Platz, die sich derselben bemächtigen wollten.

Von gleichem Schlage mit dieser Lebensart zu Lande war ihre Aufführung zur See, so bald, als sie Schiffe zu bauen anfiengen, und es wagten, die entfernten Küsten zu besuchen. Sie legten sich gänzlich auf die Seeräuberey, und waren so weit davon entfernet,

* Nec robuſtus erat curui moderator Aratri
Quisquam; nec ſcibat ferro mollirier Arua;
Nec noua defodere in terram virgulta; nec altis
Arboribus, veteres decidere falcibu' ramos.
Quod Sol atque Imbres dederant, quod Terra crearat
Sponte ſua, ſatis id placabat Pectora donum:
Glandiferas inter curabant Corpora quercus.
T. Lucret. Lib. V.

fernet, dieses für niederträchtig zu halten, daß diejenigen vielmehr wegen ihres Verstandes und wegen ihrer Tapferkeit berühmt wurden, welche vom Plündern lebten. Diese Gewohnheit dauerte lange in Griechenland, nicht nur unter der geringern Art des Volkes allein; sondern die mächtigsten aus dem Stamme segelten, mit den geringern unter ihren Befehlen, aus; nahmen Schiffe weg, was sie vor welche antrafen, und wenn sie ihre Anzahl für zulänglich hielten, so überfielen sie öfters die Flecken längst an den Küsten, tödteten die Mannspersonen, und trugen die Weiber und Güter auf ihre Schiffe *. Thucydides saget, daß es so gar zu seiner Zeit noch verschiedene ungesittete Länder in Griechenland gegeben, deren Einwohner beyde zu Wasser als zu Lande nach der alten barbarischen Art lebten **.

So waren also die Sitten in den Tagen des Homerus beschaffen, und so finden wir sie in seinen Schriften. Ulysses ward, da er in verstellter Tracht wieder in sein Vaterland zurück kam, von seinem Knechte, dem Eumäus, als ein armer alter Mann, in seiner Bauerhüete aufgenommen, und da er von ihm befraget wurde, wer und von wannen er wäre, erzählte er ihm folgende wahrscheinliche Nachricht: „Er sey von Creta, ein natürlicher Sohn des „berühm-

* Πορθηται γαρ ησαν οι Ελληνες, και επιθυμηται της αλλοτριας κατα σπανιν γης. Strabo Geograph. Lib. XVII.

** Thucydides, Lib. I. Και μεχρι τυδε πολλα της Ελλαδος τω παλαιω τροπω νεμεται, περι τε Λοκρυς τυς Οζολας, και Αιτωλυς και Ακαρνανας, και την ταυτη Ηπειρον. Man sehe auch den Plutarch in dem Leben des T. Q. *Flaminius*.

„berühmten Castor, und von seinem Vater, so lan-
„ge als er gelebet, sehr geliebet worden; nach dessen
„Tode aber hätten ihn seine Brüder aus dem Hause
„getrieben, und um seinen Theil an den väterlichen
„Erbgütern betrogen: Seine Verdienste und Tapfer-
„keit aber hätten ihm nichts destoweniger eine reiche
„und ansehnliche Heirath verschafft.„ Darauf heißt
er ihn nach demjenigen, was er noch itzt bey seinem
Alter an ihm gewahr würde, selbst davon urtheilen;
und nachdem er ein wenig ausgeschweifet und seinen
kriegerischen Character beschrieben, setzet er hinzu:

Τοιος ε᾽ εν Πολεμω. Εργον δε μοι ȣ φιλον
εσκεν, etc.

So war ich in dem Streit. Ich hatte kein Ver-
gnügen
An stiller Haushaltung, die edle Kinder zieht.
Nur Schiffe, die sich leicht und schnelle rudern
ließen;
Nur Krieg, und Pfeil, und Schwerdt, nebst wohl-
gebrannten Spießen;
Kurz, was ein andrer scheut, mit Graus und Be-
ben sieht;
Nur das war meine Lust, daran fand ich Vergnügen.
Homerus Odyß. B. 14.

Hier sehen wir einen Mann, der ein offenbares
Handwerk mit der Seeräuberey treibt, und dem zu
folge erzählet er, daß er auf neun verschiedenen Fahr-
ten so viel Reichthum gewonnen, daß er unter seinen
Landesleuten in großer Hochachtung gestanden habe.

— Αιψα δε οικος οφελλετο, etc.

Mein Haus nahm schleunig zu, und ich ward bald
hernach
In Creta angesehn, und ein geehrter Mann.
Ebendaselbst.

Und

Und wenn Ulysses sich wieder auf seiner Seite nach den Begebenheiten des Eumäus erkundiget, so setzet er dieses, als das natürlichste, das er thun könnte, voraus.

> Wohlan erzähle nun, und sage mir die Wahrheit:
> Hat man die Stadt verheert, die groß und volkreich war,
> Darinn dein Vater sonst und werthe Mutter wohnte?
> Wie, oder warest du bey Ochsen oder Schafen
> Allein zur Huth bestellt, und wardst du da entführt?
> Nahm dich ein Feind am Bord, und bracht er dich hieher
> Zu dieses Mannes Haus? — Odyss. B. 15.

Da die Sitten zu diesen Zeiten so beschaffen waren, so darf man sich nicht wundern, wenn Homer den ehrlichen Nestor vorstellet, wie er den Telemach und seine Gefährten mit vieler Ehre bewirthet, und nach der Mahlzeit fraget: ob sie Kaufleute wären?

> — Η μαψιδιως αλαλησθε
> Οια τε ληιστηρες — — —

> — Wie oder schweift ihr hin und her
> Als Räuber? Odyss. B. 2.

Homerus Vaterland trieb keine andere Nahrung als die übrigen Griechen. Wir ersehen aus dem Herodotus, daß das Orakel der Latona zu Boutoo den Psammetichus, einen von den zwölf Königen, da Aegypten in kleine Regierungen zertheilet war, versichert habe, daß ihm eherne Männer zu Hülfe kommen würden. Dieses wären keine andern, saget der Geschichtschreiber, als ΙΩΝΕΣ τε και ΚΑΡΕΣ ανδρες κατα ληιην εκπλωσαντες, Jonische

nische und Karische Haufen, die auf Seeräuberey ausgesegelt, und durch einen Sturm gezwungen waren, in Aegypten zu landen.

Allein, gleichwie ein jeder unglücklicher Zufall die Menschen nöthiget, auf Mittel dawider zu denken, so lehreten auch die Widerwärtigkeiten, denen diese barbarische Art zu leben ausgesetzet war, die Griechen, in den folgenden Zeiten, die Nothwendigkeit, ihre Städte mit Mauern zu umgeben; welches ihnen hinwiederum Sicherheit und Vermögen verschaffte, und die Städte, die an der See lagen, am ersten bereicherte. Diejenigen, die sich vorhero den Anfällen am meisten ausgesetzet sahen, stunden nunmehro am meisten dem Handel offen; und die phönizischen und ägyptischen Kaufleute lehreten sie in kurzer Zeit, wie man es anstellen müßte, wenn man Gewinnst haben will. Auf diese Weise waren Chalcis, Korinth, und Myzenä die ersten reichen Städte nach den Inseln. Der Reichthum brachte gar bald die Unterwürfigkeit hervor. Die weniger mächtigen waren mit dem Schutze der Reichen und Tapfern zufrieden, und diese auf der andern Seite waren froh, eine Menge zu haben, mit der sie ihre Angelegenheiten ausführen konnten *.

Die Armuth hatte noch beständig in dem Lande die Oberhand, als Delops aus Asien kam, mit einem unbeschreiblichen Reichthume, von welchem Griechen-

* Condere coeperunt tum Vrbeis, Arcemque locare
Praesidium reges ipsi sibi, perfugiumque;
Et pecudes et agros diuisere; atque dedere
Pro facie cuiusque; et viribus, ingenioque.
T. *Lucret.* Lib. 5.

Griechenland bis dahin noch nichts wußte; und dieses, nebst seiner Erfahrenheit in allen, zu dem Leben nothwendigen Künsten, erwarb ihm eine so große Gewalt unter den rohen Einwohnern, daß er einem großen Theile dieses Landes seinen Namen gab *.

Seine Abkömmlinge, Atreus und Thyestes erweiterten ihre angeerbten Herrschaften; und das Glück schenkte dem älteren Bruder ein neues Königreich. Eurystheus, seiner Schwester Sohn und König von Mycenä, von der Linie des Perseus, vertrauete ihm, da er wider die Herakliden, oder Nachkommen des Herkules, zu Felde gieng, während seiner Abwesenheit die Regierung an. Dieser Feldzug lief für den Eurystheus unglücklich ab, und die Einwohner von Mycenä, welche sich für dem siegreichen Stamme fürchteten, und von der Geschicklichkeit ihres Statthalters, des Artreus Proben hatten, bothen demselben einmüthig das Königreich an. Auf diese art gelangte das Haus des Pelops zu dem Besitze zweyer Königreiche, und übertraf die Perseiden, ihre Nebenbuhler, beydes an Reichthum als an Macht.

Dieser Atreus scheint der erste gewesen zu seyn, der nach den Tagen des Minos eine Flotte ausgerüstet hat. Denn er hinterließ dem Agamemnon außer einem weitläuftigen und blühenden Königreiche auf dem festen Lande, die Oberherrschaft über viele Inseln, welche ohne eine Seemacht gewiß nicht im Gehorsame erhalten werden konnten: denn sie waren, wie wir oben bemerket haben, sehr zeitig durch den Handel mit Syrien, Phönizien und Aegy-

 pten,

* Peloponnesus, oder Pelops Eiland.

pten, den ersten gesitteten Ländern, zu großem Reichthume gelanget.

Agamemnon, der sich in dem Besitze dieses weitläuftigen Reiches und großen Reichthumes sah, befand sich, nach der Beschaffenheit der damaligen Zeiten, dadurch weit eher im Stande, als vermöge des dem Tyndarus geschwornen Eides, das seinem Bruder erwiesene Unrecht übel zu empfinden, und sich bey dem ersten Feldzuge, den Griechenland gemeinschaftlich wider einen auswärtigen Feind unternahm *, zum Haupte aufzuwerfen. Allein die Länge des Krieges, ehe Troja eingenommen wurde, und die Unglücksfälle, welche die Griechen auf ihrer Rückreise erlitten, stürzte die siegreiche Nation in neue Unordnungen. Da viele Fürsten theils vor Troja geblieben **, theils auf dem Wege verloren waren, stunden in den Städten Parteyen auf; und die Griechen fielen wieder in ihre alte Weise, und vertrieben, wie ehedem, ein Stamm den andern.

Aber nunmehro waren die Streitigkeiten länger und hartnäckigter, und es ward mehr Blut versprützet, ehe sich ein Theil bequemen wollte, sich zu unterwerfen. Ihre Städte verdienten es mehr, daß man um sie fochte, und wurden nicht so leicht von einem Volke übergeben, das des Krieges kundig geworden. Es wanderte auch nicht der Stamm, der überwunden war, wie vordem, auf und nieder, um sich

* Προ γαρ των Τρωικων ουδεν φαινεται προτερον κοινη εργασαμενη η Ελλας. Θουκυδ. α.

** Των Ηγεμονων οι Βοιωτους ες Τροιαν ηγαγον μονος ανεστρεψεν οικαδε ο Λητος. Παυσ. Βοιωτ. βιβ. α.

sich neue entlegene Wohnungen zu suchen: sondern sie befestigten ihre neuen Städte, um sich und ihre Nachkömmen wider dergleichen Ungelegenheiten in Sicherheit zu setzen. Und so nahm Griechenland einige Alter nach der Eroberung von Troja zwar in der That an Reichthum und Menge der Einwohner zu; allein es war beständig in Krieg verwickelt. Eroberungen der Städte, Scharmützel der Stämme, Seeräuberey, und Einfälle, waren gewöhnliche Begebenheiten *.

In dem andern oder dritten Alter dieses Zeitlaufes ward Homer geboren: das ist, „zu einer Zeit, „da er, als er erwachsen war, einen Zuschauer von „allen verschiedenen Umständen des menschlichen Ge„schlechtes abgeben konnte; er konnte sie in großen „Widerwärtigkeiten, und in hoher Glückseligkeit „betrachten, vornehmlich aber doch, wie sie an „Reichthume und guter Einrichtung zunahmen.„ Denn ich kann nicht umhin zu bemerken, daß die Griechen durch diesen schweren Anfang, und immer streitig gemachte Vortheile, sehr zeitig Meister in der Kriegskunst, und nach und nach in allen andern Künsten geworden sind, die dazu dienen,

* Μαλιϛα μεν εν κατα τα Τρωικα, και μετα ταυτα, γενεσθαι τας εφοδȣς και τας μεταναϛασεις συνεβη των τε βαρβαρων αμα και των Ελληνων, ορμη τινι χρησαμενων προς την της αλλοτριας καταϛησιν. Αλλα και προτων Τρωικων ην ταυτα· τοτε γαρ Πελασγων ην Φυλον, και των Καυκωνων, και Λελεγων· Ειρηται δ᾽ οτι πολλακȣ της Ευρωπης ετυγχανε το παλαιων πλανωμενα, απερ ποιει τοις Τρωσι συμμάχȣντα ο Ποιητης ȣκ εκ της περαιας.

Στραβων. Μυσια. βιβ. I. B.

nen, eine Stadt zu bereichern, oder auszuzieren, und ein gemeines Wesen empor zu bringen. Schifffahrt und Handlung, gute Ordnung zu Hause, und der Einfluß von auswärts, nebst allen Künsten, die zur bürgerlichen Einrichtung und Regierung etwas beytragen konnten, wurden erfunden, oder verbessert; ja einige von denselben zu einem sehr großen Grade der Vollkommenheit gebracht.

Und in Wahrheit, dieses konnte auch nicht anders seyn: weil eine jede Stadt von keiner andern abhieng, von ihrer Nachbarinn eine Nebenbuhlerinn war, und zur Friedenszeit ihren Verstand, im Kriege aber ihre Stärke versuchte *. Die Bürger, welche alle Antheil an der Regierung nahmen, stellten, nach einem glücklichen oder schlechten Ausgange einer Sache, eine genaue Untersuchung der Ursache desselben an: was vor ein Versehen bey ihrer Aufführung den einen, oder was vor eine vortreffliche Sache bey ihrer Einrichtung den andern zuwege gebracht habe? Diese Freyheit gebahr Herzhaftigkeit, und eine gute Zucht; welche zuletzt zu einer so großen Höhe stieg, daß zehn tausend Griechen dem persischen Monarchen mit der ganzen Macht der asiatischen Ebenen, überlegen waren.

Es ist wahr, dieses trug sich erst lange nachher zu; allein der Eifer war zu den Zeiten Homers noch frisch. Die Waffen waren in Ansehen, und die

* Πασα γαρ η Ελλας εσιδηροφορει δια τας αφρακτους τε οικησεις και ουκ ασφαλεις παρ αλληλους εφοδους.

Θουκυδιδου ξυγγρ. α.

die Macht entschied das Eigenthum *. Er sah Städte eingenommen und geplündert, die Mannspersonen über die Klinge springen, und die Weibesbilder zu Sclavinnen gemacht. Er sah ihre verzweifelnden Gesichter, und demüthigen Stellungen; und er hörte ihr Seufzen über ihre ermordeten Ehegatten, und das Flehen für ihre Kinder an den Sieger.

Auf der andern Seite konnte er Städte betrachten, die durch den Frieden beglückt, durch die Freyheit muthig, durch den Handel blühend wurden, und an Reichthum zunahmen. Er selbst war in keine Angelegenheiten verwickelt, die seine Aufmerksamkeit davon hätten abziehen können, sondern er wanderte durch die verschiedenen Auftritte, und bemerkte sie nach seiner Bequemlichkeit. Es war auch nicht ein am mindesten lehrreicher Anblick, zu sehen, wie eine Colonie ausgeschickt, eine Stadt erbauet, und der Grund zu einer guten Ordnung und bürgerlichen Einrichtung, mit aller nur möglichen Vorsicht für die Sicherheit des Volkes, geleget würde. Solche Auftritte geben, sich sehr weit erstreckende, und zugleich auch natürliche Aussichten, weil sie die unmittelbaren Wirkungen der großen Mutter der Erfindung, der Nothwendigkeit, sind, in ihren jungen und noch ungelehrten Versuchen.

* Homer saget von der Antiope:

Και ῥ' ετεκεν δυο παιδ' Αμφιονα τε Ζηθον τε·
Οι πρωτοι Θηβης εδος εκτισαν επταπυλοιο,
Πυργωσαν τ' επει ου μεν απυργωτον γ' εδυναντο
Ναιεμεν ευρυχορον Θηβην, κρατερω περ εοντε.

Οδυσσ. Ραψωδ. λ. in der Νεκυομαντεια.

Die Wichtigkeit dieses guten Glückes wird am besten erhellen, wenn wir das Vergnügen erwägen, welches durch die Vorstellung natürlicher und einfältiger Sitten erwecket wird. Es ist unwiderstehlich und bezaubernd. Sie zeigen die menschlichen Gebrechen und Mängel am besten. Sie stellen uns die Bewegungen eines ungekünstelten Gemüthes und die einfältige Art wieder vor, auf die wir fallen, derselben nachzuhängen. Die Gütigkeit und Ehrlichkeit haben ihren Theil an dem Vergnügen: denn wir fangen die Menschen an zu lieben, und wollten weit lieber mit solchen zu thun haben, als mit den allergescheitesten aber falschen Charactern. So verschaffen uns die verschiedenen Stücke, die zur Erbauung eines Hauses, oder Schiffes, zur Bepflanzung eines Feldes, zur Schmiedung eines Gewehrs, nöthig sind, wenn sie mit einer Achtsamkeit auf die Empfindungen und Aufmerksamkeit eines also beschäfftigten Mannes beschrieben werden, ein großes Vergnügen, weil wir eben das fühlen. Die Unschuld, sagen wir, ist schön, und der kleinste Abriß derselben wird, wofern er nur treulich entworfen ist, niemals zu reizen ermangeln: welches die wenigen Züge von dieser Art in Mr. Drydens Eroberung von Mexico, und der bezauberten Insel, bezeugen.

Diesemnach finden wir, daß Homer die Häuser, Tische, und Lebensarten der Alten, nach den kleinsten Umständen beschreibt; und wir lesen diese Beschreibungen mit Vergnügen. Wenn wir aber im Gegentheile unsere eigene Gewohnheit betrachten, so sehen wir, daß es, wenn wir uns niedersetzen, in höheren

heren Tönen zu dichten, unsere erste Verrichtung ist, unsere tägliche Weise zu leben zu verlernen, und die Arten unsers Schlafens, Essens, und Zeitvertreibes zu vergessen. Wir sind genöthiget, eine Reihe von noch natürlichern Sitten anzunehmen, die uns dem ungeachtet fremde sind; und wir müssen den Pflanzen gleich seyn, die in Treib- und Gewächshäusern gezogen werden, wenn man sie mit denen vergleicht, die auf einem Erdboden wachsen, welchen die Natur zu dergleichen Früchten bequem gemachet hat. Ja, wir sind so weit entfernet, die Dichtkunst mit neuen, von der Natur hergenommenen Bildern, zu bereichern, daß es uns schwer wird, die Alten zu verstehen. Wir leben in Häusern, die gleichsam vor dem Angesichte der Natur verdecket sind, und bringen unsere Tage in Trägheit zu, ohne ihre Schönheiten zu kennen. Wir sind im Stande, Gleichnisse, die man von ihr hergenommen, für niederträchtig, und die alten Sitten für verächtlich oder abgeschmackt zu halten. Allein, lassen sie uns aufrichtig seyn, mein **Lord**, und bekennen, daß die Neuern, da sie nichts, als was prächtig ist, bewundern, und nichts für groß und schön halten können, als was eine Frucht des Reichthums ist, daß sie sich selbst der schönsten und natürlichsten Bilder berauben, welche die alte Dichtkunst so sehr schmückten. Staat und Gepränge verstellen die Menschen; und Reichthum und Pracht verstellen die Natur. Ihre Wirkungen in Schriften sind diesem gemäß. Das Gepränge eines Lord Mayors, oder irgend ein anderer großer Aufzug, läßt sich eben so sehr anmuthig nicht lesen, wenn er nach den kleinsten Umständen und der Länge

nach

nach beschrieben wird; und große Ceremonien sind in einem Gedichte zum mindesten eben so langweilig, als in dem gemeinen Umgange.

Es ist schon eine alte Klage, daß wir alle Dinge, vornehmlich aber uns selbst, gar zu gern verstellen. Alle unsere Titel und Unterscheidungszeichen sind als Decken und Zusätze der Größe vorgestellet worden, die uns die Natur verliehen hat *: und die zwar zu dem besten Endzwecke, ich meyne die öffentliche Ruhe und gute Ordnung, ersprießlich, allein auch zugleich unfähig sind, in einem Gedichte oder in der Poesie Vergnügen zu erwecken.

Ew. Hochgebohrnen sehen, daß ich itzt mit einem berühmten Geschichtschreiber einerley Meynung bin, welcher, nachdem er die Oberherrschaft erzählet hatte, die von seinen Griechen beständig über die Einwohner der assyrischen Thäler behauptet war, also beschließt: „Daß es die Götter nicht einem und „eben demselben Lande verliehen hätten, zu gleicher „Zeit reiche Kornfelder und kriegerische Leute hervor „zu bringen **.„ Und eben so wenig scheint es auch einem und eben demselben Königreiche gegeben zu seyn, daß es durch und durch gesittet seyn, und zugleich

* Quel suon fastoso e vano,
Quel inutil sogetto
Di Lusinghe, di Titole e d' Inganno;
Ch' *Honor* dal volgo insano
Indegnamente e detto,
Non era ancor' degli Animi Tiranno.

Pastor Fido, Choro Dell' Atto 4to.

** Herodotus.

zugleich sich zur Dichtkunst schickende Gegenstände darreichen sollte.

Das Erstaunliche und Wunderbare ist die Spannader des Epischen Gesanges: allein, was können sich wohl vor erstaunliche Dinge in einem gut eingerichteten Staate zutragen? Kaum können wir in Verwunderung gesetzet werden. Wir kennen die Triebfedern und die Einrichtung der Handlungen. Alle Dinge geschehen nach der Ordnung, und nach den Gewohnheiten oder Gesetzen. In einem weiten und ungebaueten Lande aber, das unter keiner ordentlichen Regierung steht, oder in viele zertheilet ist, dessen Einwohner zerstreuet leben, und weder von Gesetzen noch von einer guten Zucht etwas wissen; in so einem Lande sind die Sitten einfältig, und tragen sich alle Tage sonderbare Begebenheiten zu: Aussetzungen und Verlust der Kinder; ungefähre Zusammenkünfte; Entweichungen; Errettungen; und alle andere Dinge, welche die menschlichen Leidenschaften entzünden, indem sie geschehen, oder erwecken, wenn sie beschrieben, und durch die Nachahmung wieder vorgestellet werden.

Dergleichen werden in einem wohl eingerichteten Staate nicht gefunden, es müßte denn währender Zeit eines bürgerlichen Krieges geschehen, da er dieses zu seyn aufhöret; und doch ist dieser Zeitpunct, mit aller Unordnung und Elende, welche dieses äußerste Uebel begleiten, so lange es raset, ein bequemerer Gegenstand für ein episches Gedichte, als der glorreichste Feldzug, der jemals in Flandern unternommen worden. Ja, es wollen sogar diejenigen Dinge, die in einer ordentlichen Regierung den größten Glanz von sich geben;

ben, die größten Ehrenämter und höchsten Bedienungen, kaum die Dichtkunst leiden. Die Muse wegert sich, ihre Auszierungen auf das Patent eines Herzoges, oder auf den einem Generale aufgetragenen Befehl zu verwenden. Dergleichen Dinge können weder unsere Bewunderung erwecken, noch unser Herz gewinnen. Denn Friede, Harmonie, und gute Ordnung, welche die Glückseligkeit eines Volkes ausmachen, sind ein Gift für ein Gedichte, das aus Wundern und erstaunlichen Begebenheiten bestehen muß.

Um hiervon überzeuget zu werden, dürfen wir nur setzen, daß die Griechen zur Zeit des trojanischen Krieges eine, wegen ihrer schönen Gesetze und guten Zucht, berühmte Nation gewesen wären; daß die Befehle in gehöriger Form ausgefertiget, Regimenter aufgerichtet, Waffen und Pferde aufgekaufet, und eine vollständige Armee auf die Beine gebracht worden. Lasset uns setzen, daß sie aller nur zu wünschende glückliche Fortgang auf ihrem Feldzuge begleitet; daß sich ein jeder Kriegsbedienter um die Wette bemühet habe, es dem andern an Tapferkeit wider den Feind, und an Gehorsam gegen seinen General, hervor zu thun: daß sie, zu Folge dieser Zurüstungen und dieser guten Ordnung, die Trojaner bey dem ersten Angriffe geschlagen, und bis in die Stadt getrieben hätten: Lasset uns dieses setzen und einbilden - - - - Was wird aus der berühmten Iliade werden? Der Grimm des Achilles, die Weisheit des Nestor, die Tapferkeit des Diomedes, und die Verschlagenheit des Ulysses, wird in einem Augen-

blicke

blicke verschwinden. So aber sind die Sachen ganz anders gegangen:

> Seditione, Dolis, Scelere atque Libidine et Ira,
> Iliacos intra Muros peccatur, et extra.

Die Glückseligkeit eines Volkes beschneidet demnach ihrer Poesie die Flügel, und giebt wenig Stoff zur Bewunderung oder zum Mitleiden. Allein, ob uns gleich das Vergnügen, welches durch die höhern Arten der Schriften erwecket wird, das Stillschweigen der Musen bedauren läßt, so bin ich doch überzeuget, Ew. Hochgebohrnen werden zugleich mit mir wünschen: Daß wir niemals ein Gegenstand seyn mögen, der sich für ein heroisches Gedichte schicket.

Jedoch, ich fange nunmehr, da ich mich so weit gewaget habe, an, zu befürchten, ich möchte verlassen werden. Die Fertigkeit, die äußersten Dinge mit einander zu vergleichen, wenn ein öffentlicher Nutzen Aufmerksamkeit erfordert, ist Ew. Hochgebohrnen so natürlich geworden, daß sie Dieselben geneigt machen muß, zu wünschen, daß unsere epische Sachen nicht so verzweifelt wären; und Dero Einsicht in die poetischen Vorrechte wird sogleich einwenden: „Es könne möglich seyn, daß unsere besondern „Sitten dergleichen Vorstellungen nicht zulassen; „und daß unsere um Sold geführte Kriege, und „heimliche Anschläge des Staats, den Stempel der „Einfalt und des Heldenmuths nicht annehmen kön„nen;„ Allein, warum kann ein Poete nicht dichten? kann er nicht Sitten erdenken, und Begebenheiten

heiten ersinnen, wie er sie nur für gut befindet? Hat er nicht ein Recht, nach seinem Gefallen, die Auftritte zu verändern, und Personen und Charactere einzuführen? Lasset ihn nur sich seines Vorrechts gebrauchen, so wird alles gut gehen. Unsere Sitten dürfen ihm keine Hinderniß seyn; er kann ja seinem neu erweckten Geschlechte eine Wendung und Aufführung geben, was ihm für eine gefällt.

Ob aber dieses gleich etwas schönes zu versprechen scheint, so besorge ich doch, daß es nicht Stich halten möchte. Ew. Hochgebohrnen mögen selbst urtheilen, ob meine Furcht gegründet ist, wenn ich mich auf die tiefe Einsicht, die Dero Meynungen begleitet, stütze, und es wage, zu behaupten: „Daß „ein Dichter nichts so glücklich beschreibt, als was „er gesehen hat; daß er nicht anders, als in seiner „angebohrnen Sprache und eigenen Mundart, als „ein Meister redet; und daß er endlich keine andere „Sitten treulich nachahmet, als diejenigen, deren „Originale er selbst ausgeübet und gekannt hat *.„ Dieser Lehrsatz wird sonder Zweifel strenge zu seyn scheinen; allein dem ungeachtet wird er doch, nach einer genauen Untersuchung, in der That selbst wahr befunden werden. Wenn wir einen Blick auf das Alterthum zurück werfen, so werden wir finden, daß keiner von den großen ursprünglichen Schriftstellern vortrefflich gewesen ist, als wenn er von Dingen, mit denen er am meisten zu thun gehabt, und in der Sprache und Mundart geredet hat, deren er sich beständig

* Man sehe die folgende dritte Anmerkung.

ständig bediente *. Die satyrisch scherzhafte Gemüthsart des Archilochus ist bekannt; und es ist auch kein Geheimniß, daß er seinen Leidenschaften nachhieng, die weder schwach noch wenig waren. Die lehrreichen Schriften des Euripides und Menanders artige Abschilderungen des Lebens stellten ihren täglichen Umgang vor. Die bewunderten Gespräche des Plato sind nichts, als ausgebesserte Abschriften von demjenigen, was in der Akademie vorgegangen war: und Lucilius, der von einigen Römern allen, die nur jemals geschrieben, vorgezogen worden **, schrieb gerade so, als er sprach. Die Geschichte des Herodotus entdecket den Reisenden, des Thucydides den Staatskundigen, des Dionysius den Schulgelehrten, des Xenophon den Feldherrn und Weltweisen, so treulich, als sie diese Characters in ihrem Leben wirklich besaßen; es würde aber keiner von diesen Helden in seinem verschiedenen Wege vortrefflich gewesen seyn, wenn sie anders verfahren wären.

Jedoch die Wahrheit dieses Lehrsatzes wird am besten erhellen, wenn wir auf den Einfluß Achtung geben, den er in den Umgang und die Aufführung hat.

* Was die Dichter insbesondere betrifft, so saget Cervantes: En resolucion, todos los Poetas antiguos escrivieron en la Lengua que mamaron en la Leche; y no fueron a buscar las estrangeras pora declarar la alteza de sus conceptos.

Don Quixote. Parte II. Lib. V. c. 16.

** Lucilius quosdam ita deditos sibi habet amatores, vt eum omnibus Poëtis praeferre non dubitent.

Quintil. de Satyr.

hat. Derjenige, welcher keine andere als seine natürliche Weise auf eine gezwungene Art annimmt, hat ein besseres Glück sich hervor zu thun, als wenn er es versuchen sollte, die Abschrift von dem Bezeigen eines andern zu nehmen, ob dasselbe gleich vielleicht seinem eigenen beydes in der Sprache als Stellung vorzuziehen ist. Es müßte eine sehr kleine Bekanntschaft seyn, die uns nicht einige lustige Beweise von diesem gemeinen Irrthume an die Hand geben könnte; und es wäre leicht, viele Exempel von eben dergleichen Vergehungen in Schriften anzuführen, wofern es nicht eine unangenehme Beschäfftigung wäre, zu tadeln, und Fehler zu finden. Ich will Ew. Hochgebohrnen nur an zween große Männer erinnern, welche, bey alle dem Lobenswürdigen, das sie sonst an sich hatten, an dieser einzigen Klippe gescheitert sind: und aus diesem Grunde sowohl, als weil sie schon seit zweyhundert Jahren verstorben sind, kann ihrer ohne den geringsten Widerwillen gedacht werden. Die Personen, die ich meyne, sind beyde Italiener, welche das Glück hatten, das güldene Alter der Gelehrsamkeit in diesem Lande, das Pontificat Leo des X. zu sehen.

Pietro Bembo war von einem edlen Geschlechte in Venedig. Seine frühzeitigen Verdienste empfahlen ihn dem Leo, welcher sich ein Vergnügen daraus machte, seinen Hof mit gelehrten Leuten anzufüllen, und von dergleichen Dingen selbst richtig urtheilen konnte. Bembo ward zum Sekretair bey dem apostolischen Ausschreiben gemachet, und, nach zwo Folgen auf dem päbstlichen Stuhle, zu der Würde des Purpurs erhoben, hauptsächlich

um seines Ruhmes willen, den er wegen seiner Gelehrsamkeit hatte: und es war auch seine Geschicklichkeit und Wissenschaft in der That unstreitig. Allein dieser große Mann, der nichts als die römische Beredtsamkeit und Sitten bewunderte, schrieb zu gleicher Zeit die Geschichte seines Vaterlandes so sehr nach dem Muster eines lateinischen Jahrbuches, daß nicht nur der allgemeine Schwung und die Einrichtung des Werkes auf eine knechtische Weise abgeschrieben ist, sondern es sind auch die besondern Eigenschaften der römischen Schreibart, ihre Berechnung der Meilen und Zeiten, und die Gestalt ihres Gottesdienstes und Regierung mit unendlicher Arbeit in eine venetianische Geschichte hineingebracht. Die Wirkung davon ist, daß er seinem Werke Kraft und Leben genommen, welches ein Schriftsteller, der nur halb so viel Wissenschaft und Vollkommenheiten, als er, gehabt hätte, ohne seinem gezwungenen Wesen besser erzählet haben würde.

Ein wenig jünger, als der Cardinal, war Giovani Giorgio Trißino, aus Vicenza gebürtig. Er ward für einen der größten Meister in der alten, sowohl griechischen als römischen, Gelehrsamkeit, seiner Zeit, angesehen; und er war, welches sich selten zuträgt, zu gleicher Zeit mit einem Reichthume von tuskanischer Beredtsamkeit begabet. Ein, mit solchen Eigenschaften begabter, Mann sah die Fehler der, zu seiner Zeit lebenden Schriftsteller, gar leicht ein; und hielt es für nicht unmöglich, mit seinen Gaben und Verstande, so ein Gedicht in italienischer Sprache zu verfertigen, als Homer in der griechischen gethan hatte.

 Er

Er legte Hand an das Werk, und stellte sich dieses große Muster vor Augen. Er ließ den Gebrauch des Reimes fahren, folgte in seinen Versen dem natürlichen Laufe der Rede, und bemühete sich, seine Erfindungen nach dem Zustande und der Gemüthsart seiner Zeit und Nation einzurichten. Er erwählete Italien zu dem Gegenstande seines Gedichtes, wie Homer Griechenland dazu genommen hatte: Er hatte Ritter aus eben diesem Lande, wie Homer griechische Helden. Er bediente sich der Engel statt seiner Gottheiten, und ersetzte die Stelle der alten Furien mit den neuern Teufeln. Er beschreibt in seiner Erdbeschreibung Italien, und bleibt vornehmlich bey der Lombardey stehen, wie Homer Griechenland, und hauptsächlich Thessalien beschreibt. Er hat sogar die Fabel versuchet, und in das Hauptstück seiner Erzählung allegorische Beschreibungen von Leben und Sitten hinein gewebet. Allein nach allen diesen, sind die natürlichen Sitten der Italiener verloren; und der erhabene Geist und die geheime Gewalt, welche einen Leser bezaubert, und seine Augen verblendet, daß er keine Fehler an dem Dantes und Ariosto wahrnehmen kann, ist hier durch die Nachahmung verderbt. Sein Schicksal ist diesem gemäß gewesen. Das Italia Liberata, denn so nennet er sein Gedichte, wird nicht mehr gelesen, und ist nicht bekannter, als Chapelains Pucelle, ohne den Boileau, oder Sir R***'s A***d ohne den D*** seyn würde. Trißino hat seinen Ruhm seiner Sophonisbe, einem Trauerspiele, und seinen vermischten Schriften zu danken; und der Cardinal ist durch seine Briefe und Liebesgedichte

der

der Vergessenheit entrissen worden; doch auch da hat eben diese Neigung nachzuschreiben, ihn sein natürliches Feuer zu dämpfen bewogen, damit er nur die Zierlichkeit des Cicero in dem einen, und die Reinigkeit und Zärtlichkeit des **Petrarcha** in dem andern erreichen möchte.

Die Wahrheit zu sagen, so werden wir, mein **Lord**, mit gar zu geringen Fähigkeiten gebohren. Unsere Gemüther sind nicht im Stande, zwo Gattungen von Sitten zu behaupten, oder verschiedene Weisen zu leben, leichte zu begreifen *. Unsere Gesellschaft, Erziehung und Umstände machen tiefe Eindrücke, und bilden einen **Character** in uns, den wir hernach sehr schwer wieder los werden können. Die Sitten, nicht nur der Zeit und Nation, in der wir leben, sondern auch unserer Stadt und Familie, hängen uns auf das genaueste an, und betrügen uns allemal, wenn wir es, sie zu verstellen, oder für uns fremde auszugeben, versuchen. Diese verstehen wir, und diese können wir bis zur Vollkommenheit malen; und es ist niemand so wenig gescheid, daß er nicht sehen sollte, wie glücklich wir in der Beschreibung dieser Stücke der **heutigen Lebensart** gewesen sind, die wir unternommen haben. War wohl jemals ein natürlicher Gemälde, als **die Weise der Welt** (the Way of the World.)

* Και ετι γε τουτων, φαινεται μοι, ες μικροτερα κατακεκερματισθαι η του ανθρωπου φυσις, ωστε αδυνατος ειναι πολλα καλως μιμεισθαι, η αυτα εκεινα πραττειν, ων δη και τα μιμηματα εστι αφομοιωματα.

Πλατων. περι Πολιτ. γ.

Oder kann wohl etwas den Raub der Harlo- cken * (the Rape of the Lock) in seiner Art über- treffen? Die Verfasser kannten, sonder Zweifel, die Lebensart und die Sitten, die sie maleten, vollkom- men wohl, und dahero ist es ihnen auch eben so glück- lich von statten gegangen.

Dieses war demnach das erste Glück des Home- rus. Er schilderte seine einfältigen natürlichen Bil- der nach dem Leben. Er sah die Krieger, Schä- fer und Bauern, so wie er sie abmalete, und gieng täglich mit solchen Leuten um, als er vorzustellen willens war. Die in den trojanischen Zeiten übli- chen Sitten waren zu seiner Zeit noch nicht unge- wöhnlich geworden. Es behielt eben die Art vor sich zu Hause zu leben, und eben das Bestreben bey öffentlichen Verrichtungen, noch beständig die Ober- hand, und gab ihm ein Muster zu seinem Grund- risse, welches ihm nicht erlaubte, bey seinen Zügen über die Wahrheit zu schreiten. Durch die öftere und freye Uebersehung desselben konnte er unterschei- den, was vor Theile davon auf eine gschickte Art vorgestellet werden könnten, und welche vorbey zu gehen wären **.

Denn die Sitten der damaligen Zeiten waren so ungezwungen und so einfältig, daß die Falten und krummen Gänge der menschlichen Brust dem Auge offen lagen. Die Leute hatten noch nicht gelernet, sich

* Von Alexander Popen.

** — — — Et quae
Desperat tractata *nitescere* posse, relinquit.
Horat.

sich ihrer selbst, und ihrer natürlichen Begierden zu schämen, und folglich auch nicht sie zu verstellen. Sie machten sich kein Bedenken, die Neigungen ihres Herzens zu bekennen, und ihren Leidenschaften, welche gänzlich ungekünstelt und ohne Absichten waren, öffentlich nachzuhängen *. Dieses war Homers Glück in Absicht auf die Menschen, und den lebendigen Theil seiner Gedichte. Was die andern Theile anbelanget, so konnte er für den Neuern wenig Vortheil haben: denn wir können uns nicht einbilden, daß er die angenehmen Aussichten, oder seltenen Früchte eines Landes besser habe entdecken können, als wir. Dieß ist ein Gegenstand, der beständig für uns übrig bleibt, wenn wir nur unsere Städte verlassen, und denselben anschauen wollen. Wir finden dieses auch von vielen Neuern auf eine edle Art ausgeführet, und wir haben, seit wenigen Jahren, das allervortrefflichste Exempel davon, welches der brittischen Dichtkunst Ehre macht **.

Kurz,

* Bold *Homer* durst not so great Vertue feign
In his best Pattern: Of *Patroclus* slain,
With such Amazement as weak Mothers use,
And frantick Gesture, he receives the News.

Waller.

Das ist:

Der kühne Homer durfte bey seinen besten Mustern eine so große Tugend nicht erdichten: Er erfuhr die Nachricht von der Erschlagung des Patroklus mit eben so einer Bestürzung und so unsinnigen Gebehrden, als schwache Mütter zu thun pflegen.

** Mr. *Thomsons* vier Jahrszeiten, welche der berühmte Brockes in das Deutsche übersetzet hat.

Kurz, man kann von dem Homer, und von einem jeden Dichter, der schön geschrieben hat, sagen: „daß er dasjenige beschrieben habe, was er gefühlet „und gesehen, und daß Homer das gute Glück gehabt hat, die Sitten der Griechen zu sehen und zu „lernen, da sie in ihrer wahren Größe und in der „glücklichsten Beschaffenheit für die Dichtkunst stunden.„ Wäre er viel eher gebohren, so hätte er nichts als Blöße und Barbarey erblicken können; und wäre er viel später gekommen, so würde er entweder in die Zeiten des Friedens gefallen seyn, da eine weitläuftige und festgesetzte bürgerliche Einrichtung über Griechenland herrschte, oder in die allgemeinen Kriege, die von gut eingerichteten und gesitteten Staaten ordentlich geführet wurden, da die privat Leidenschaften in der gemeinen Ordnung und eingeführten Kriegeszucht begraben waren.

Inhalt des zweyten Stücks im zwölften Bande.



Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zwölften Bandes drittes Stück.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.
1753.



I.

Von der Handlung der Republik Genua.

Aus dem Journal Oeconom. Mai. 1751.

Wir sehen uns bey diesem Aufsatze von der Handlung der Genueser genöthiget, den neuern Schriftstellern einen Verweis zu geben, daß sie sich wider die Vorschrift des Horaz, allzu sehr bemühen, dem großen Haufen ihrer Leser zu gefallen. Um diese Absicht desto unfehlbarer zu erreichen, sammlen sie alles zusammen, was die Geschichte eines Volkes merkwürdiges in sich enthält. Diese Begebenheiten bringen sie obenhin in einigen Zusammenhang, und liefern solchergestalt ihren Lesern, unter dem Titel von Revolutionen, eine

Sammlung rührender Begebenheiten, welche vollkommen geschickt sind, sie auf den ersten Anblick einzunehmen. Gesetzt aber, daß sich unter diesen Lesern einer findet, der mit mehr Aufmerksamkeit und Lehrbegierde lieset, und von der Wahrheit überzeuget ist, daß es keinen Körper gebe, der nicht durch heftige Bewegungen erschöpfet und desto schneller zerstöret werden sollte; so wird derselbe nothwendig unterrichtet seyn wollen, wodurch ein von beständigen innerlichen Unruhen erschütterter Staat sich habe erhalten können, wie er die Mittel seiner Erhaltung gefunden habe, wie sie in seiner Gewalt geblieben, wie sie endlich nach und nach unbrauchbar gemacht, und neue an ihre Stelle erfunden worden sind? Alles dieses wird er aber vergeblich suchen; das Licht, welches ihm die Nacht der Geschichte erhellete, verlöschet im Augenblicke, und der Geschichtschreiber selbst verschwindet in dieser Finsterniß aus seinen Augen. Solchergestalt ist ein Schriftsteller von dieser Art einem Gaukelspieler ähnlich, der hinter der Tapete seine Puppen eine Zeitlang in Bewegung setzet, und wenn er das Vergnügen gehabt hat, seine Zuschauer ein Paar Stunden zu belustigen, seine Maschine aufpacket, und wieder seine Straße zieht.

Was hier von allen Völkern überhaupt gesaget wird, ist von desto größerer Wichtigkeit, wenn man es auf eine Republik anwendet, deren vornehmstes Geschäffte die Handlung ist. Staaten von dieser Art entstehen fast nirgends, als in dürftigen Ländern, die ihre eigne Einwohner nicht haben ernähren können, und daher wird die Handlung, die sie aus Noth haben ergreifen müssen, die Schatz-

kammer

kammer des Staates, der Grund seiner Größe, und der Ursprung seiner Macht. Ist es also wohl zu bewundern, daß sie die Einwohner als ihr einziges Augenmerk ansehen, worauf alle ihre Einkünfte beruhen, und das der geheime Bewegungsgrund aller ihrer Unternehmungen ist? Der Fortgang oder Verfall ihrer Handlung zieht die Vollkommenheit ihrer Macht, oder ihre Schwäche nach sich, und wenn sie entweder ungestöret bleibt, oder unterbrochen wird; so ist ihnen dieses eben so viel, als wenn ein Fürst in seinem Lande entweder einer vollkommenen Ruhe genießt, oder dasselbe von den Feinden verheeret sehen muß.

Es ist also in der Geschichte einer handelnden Republik schlechterdings nothwendig, dem Fortgange ihres Handels Schritt vor Schritt zu folgen, und immer dabey den Lesern den gegenwärtigen Zustand desselben vor Augen zu stellen. Hierdurch allein wird der Leser in den Stand gesetzet, von der Weisheit derer zu urtheilen, die sie entweder in Frieden, oder unter den Unruhen, die sie betreffen, regieren; und hierdurch allein entdecket er die großen Mittel, wodurch man dergleichen Republiken auf einmal aus den Gefahren heraus reißt, die ihnen den völligen Untergang dräueten. Wie schlecht beobachten aber dieses unsere Geschichtschreiber! Die Handlung der Privatpersonen scheint ihnen eine viel zu kleine Sache zu seyn, als daß sie in ihren Schriften angemerket zu werden verdiente. Ja gesetzt, daß sie die Umstände zwingen, ihrer, bey Gelegenheit einer Zwiespalt mit andern Mächten, Erwähnung zu thun; so nehmen sie sich kaum Zeit, ein paar Worte davon zu

 sagen,

sagen, um nur bald auf die Erzählung der Kriegsbegebenheiten zu kommen, die alle ihre Aufmerksamkeit allein an sich ziehen. Der Leser, den die Erzählung mit fortreißt, erstaunet, wenn er ans Ende kömmt, über die Menge von Sachen und Begebenheiten, davon er nicht die geringste Ursache erfahren hat, und wenn er einen Staat oft genug empor kommen, und wieder verfallen gesehen, ohne den geheimen Grund dieser Veränderung zu wissen; so kann es ihm unmöglich anders vorkommen, als wenn er im Lande der Hexen herum gereiset wäre.

Hätten sich die römischen Geschichtschreiber nach dieser Methode gerichtet; so würden wir keine von allen den gründlichen Betrachtungen erhalten haben, die man seit einem Jahrhunderte darüber angestellet hat. Es ist umsonst, wenn man einwendet, daß hierinn unter einer kriegerischen und handelnden Republik ein großer Unterschied zu machen wäre. Nein. Man muß sie alle beyde mit einerley Augen betrachten. Denn was ist wohl ein Land, mit dem eine handelnde Republik in Handlung tritt, anders, als ein neueroberter Staat, den sie zu ihrer Provinz und sich zinsbar machet? Bereichert sie sich nicht aus ihm mit eben so wahrhaften Kräften, als die kriegerische Republik durch die neuen Völker erhält, die sie sich unterwürfig macht? Nichts kann dieses unwidersprechlicher darthun, als die ausbrechende Eifersucht und Unruhe, wenn eine andere Macht ihre Handlung erweitert, und sie an den Oertern einführet, wo jene ehedem die ihrige allein getrieben hat. Nimmermehr kann die Eifersucht und Unruhe eines kriegerischen Staates leb-

hafter und nagender seyn, der die Domainen seines Nachbars mit aller Macht anwachsen sieht. Ist es also nicht augenscheinlich, daß die Geschichte von beyden in eben der Ordnung und nach einerley Grundsätzen beschrieben werden müssen?

Mit dem allen wollen wir nicht behaupten, daß die gegenwärtige Abhandlung in allen Stücken diesem Plane gemäß eingerichtet sey. Die in einem Journale nothwendige Kürze, ja seine ganze Einrichtung erlaubet dieses nicht. Nichts desto weniger aber hoffen wir doch die ersten zu seyn, die eine Geschichte von der Art, nach einem solchen neuen Plane beschreiben, der uns dereinst gründliche Geschichte handelnder Staaten zuwege bringen kann, wenn ihm geschicktere Federn, als die unsrige, folgen, und ihn noch weiter ausbessern sollen.

Man hat von dem ältesten Zustande der Stadt Genua nichts, als fabelhafte Nachrichten. Das erstemal, da ihrer in der römischen Geschichte gedacht wird, ist bey Gelegenheit des zweyten punischen Krieges, da sie von Magon, einem carthaginensischen Generale verheeret wurde. Sie war also damals nicht allein schon vorhanden, sondern auch ansehnlich. Wofern es erlaubet ist, unsere Muthmaßungen zu entdecken, so werden wir ihren Ursprung irgend einer griechischen Colonie beymessen, deren Andenken aber verloren gegangen. Man weiß, daß Marseille, welches auf eben der Küste liegt, von den Phocensern gestiftet worden, und vermuthlich ist sie entweder nicht der einzige Ort, wo sich diese Völker niedergelassen, oder diese sind nicht die einzigen aus Griechenland gewesen, die

diese Gegenden in Besitz genommen haben. Die griechischen Republiken waren allzu stolz auf ihre Freyheit, und konnten sich einander nicht gänzlich unterwerfen. Daher bemüheten sie sich bloß, sich viele Bundesgenossen anzuschaffen, und viel Pflanzstädte anzubauen. Diese Pflanzstädte stelleten eine Art von Lehngütern vor, die sie unter ihrer Abhänglichkeit, in Ländern stifteten, worinn sie sich frey ausbreiten konnten, und öfters erhielten sie von ihnen bey schlechten Zeitläuften ansehnliche Vortheile.

Das Land um Genua hat Ueberfluß an Weine und Oele: allein, es ist an allen andern Früchten unfruchtbar. Weil es gegen Mittag vom Meere, und gegen Norden von Gebirgen eingeschränket ist; so hat es wenig Breite. Hingegen werden diese Gebirge, gegen Genua zu, etwas niedriger, welches diese Stadt mit dem piemontesischen Montferrat, und Meyland eine freye Gemeinschaft zuwege bringt. Diese Lage und eine ungünstige Natur des Landes nöthigten die Genueser, sich auf die Handlung zu legen, und gaben ihnen die Mittel an die Hand, alle Waaren, die sie von allen Küsten des mittelländischen Meeres bekamen, bis in das innerste von Italien, und bis in Deutschland zu verführen.

Genua ist indessen doch nicht unter den Römern zu einer Handelsstadt geworden. Denn nachdem sie die Republik wieder in bessern Stand gesetzet hatte; machte sie eine Municipalstadt daraus. Das macht, es war ihr an sonst nichts viel gelegen, als ihre Herrschaft auszubreiten, und Länder anbauen zu lassen, am allerwenigsten aber, den

Handel

Handel zu einem Staatsgeschäffte zu machen. Ihre Begierde, groß zu seyn, erfüllete sie mit einem immerwährenden Ekel für Handlungstractaten, darinn sie verbunden gewesen wäre, Prinzen oder Völker für ihres Gleichen zu halten, denen sie doch nur gebieten wollte. Dergestalt breitete auch ihre Handlung sich nicht weiter aus, als nach Maaßgebung des glücklichen Fortganges ihrer Waffen.

Genua blieb unter der Herrschaft der Römer bis die Gothen nach Italien kamen, welche es sich unterwarfen, und es ward Rom wieder unterthan, so bald diese Völker daraus vertrieben waren. Als hiernächst die Lombarden sich darinn festgesetzet hatten, so verstöreten sie die Stadt von Grund aus. Doch erholete sie sich wieder, und kam unter die Herrschaft Carls des Großen, nachdem dieser Prinz, im Jahre 774, dem Königreiche der Lombarden ein Ende gemacht hatte. Dieser neue Oberherr gab ihnen einen Grafen zum Befehlshaber; und nach der Zeit wurde Genua dem Königreiche Italiens einverleibet, welches, so lange Nachkommen Carls des Großen übrig waren, ein Erbe des ältesten Prinzen, und mit der kaiserlichen Würde verbunden blieb.

Das Reich der Saracenen war eben zu Zeiten des großen Carls in seinem größten Flore. Diese Ungläubigen hatten sich der Inseln Sardinien und Corsica bemeistert. Der erste Graf von Genua, Audemar, hatte Befehl, sie aus Corsica zu verjagen. Er rüstete eine Flotte aus, und gieng in die Insel über. Ob er nun gleich bey dieser Unternehmung das Leben einbüßete, so führete doch sein Nach-

folger in der Befehlshaberstelle über die Armee das Unternehmen glücklich aus, und das, durch die Macht der Grafschaft Genua eroberte Eyland, wurde von der Zeit an, ein Theil derselben, und blieb beständig damit verbunden.

Als die Nachkommenschaft Carls des Großen in Italien und in Deutschland verlosch, so entstanden in Italien große Unruhen. Ihre langwierige Dauer, und die mannichfaltigen Veränderungen, die sie verursacheten, gaben verschiedenen Völkern den Vorsatz ein, sich von dem Unglücke frey zu machen, welches damit vergesellschaftet ist, indem sie sich in Freyheit zu setzen suchten. Die Genueser waren nicht die letzten, diesen Entschluß zu fassen: sie vertrieben ihre Grafen, und erwähleten sich Bürgermeister, sie zu regieren. Da sie nun solchergestalt derjenigen Hülfe beraubet waren, welche Unterthanen von unumschränkten Oberherren zu erhalten pflegen, so nöthigte sie die Nothwendigkeit, sich durch sich selbst zu erhalten, sich auf das Seewesen und die Handlung zu legen. Ihr Land war sehr eingeschränkt und unfruchtbar; daher konnte die neue Republik sich durch nichts anders erhalten, als durch den Gewinnst, den ihr das Meer zu geben vermochte. Dieses trieb sie, sich mit allem Eifer der Schifffahrt anzunehmen, und obgleich in den Zeiten, die man die Zeiten der Unwissenheit genennet hat, die Seewissenschaft sehr unvollkommen war, so verschaffte doch die beständige Uebung und Sorgfalt den Genuesern eine solche Stärke zur See, daß, wofern sie ihres Gleichen gefunden, sie doch wenigstens von niemand übertroffen worden sind.

Da sich die Stadt Genua also selbst in Freyheit gesetzet, so beunruhigte sie es doch, daß sie ihre Unabhänglichkeit nicht hinreichend zu beweisen im Stande war, und sie befürchtete ohne Unterlaß, daß die Kaiser nicht einmal ihre alte Gerechtsame wieder an das Licht brächten, deren Rechtmäßigkeit selbst durch diese Furcht bestätiget wurde. Sie glaubte ein großes Werk zu ihrer Sicherheit zu thun, als sie, im Jahre 958. von dem Kaiser und Könige in Italien, Berengar dem Zweyten, die Bekräftigung ihrer Rechte, Güter und Freyheiten, erhielt. Wir wollen nicht untersuchen, ob dieser Weg der beste gewesen, ihre uneingeschränkte Freyheit zu behaupten. Es wird uns genug seyn, anzumerken, daß, da sie, lange nach diesem Zeitpuncte, sich nicht unterstanden, eigene Münze zu schlagen, sie, als sie anfieng, dieses zu thun, für nöthig hielt, im Jahre 1139. den Kaiser Conrad den II. um Bestätigung dieses Rechtes zu ersuchen. Gewiß! ein offenbares Zeichen ihrer unumschränkten Unabhänglichkeit!

Da die Genueser zur See mächtig geworden, so wurden sie von den Pisanern, die damals die vornehmste Republik vorstellten, eingeladen, die Saracenen aus Sardinien zu vertreiben. Die Genueser willigten darein. Die Unternehmung glückte; und dieser Fortgang, von welchem man glaubte, daß er zwischen beyden Völkern eine genaue Freundschaft stiften würde, ward die Quelle einer Eifersucht, wodurch ihre Geschichtschreiber sich wechselsweise die größten Schandflecke angebracht haben, und zugleich der Ursprung einer langen Reihe von Kriegen, welche sich nicht eher geendiget, als bis die Genueser

nueser Livorno erobert, und die Republik Pisa gänzlich geschwächet, welche kurz hernach sich unter florentinischen Schutz begeben mußte. Unterdessen breiteten die Genueser ihre Handlung von Spanien bis nach Syrien, und von Aegypten bis nach Constantinopel aus. Ihre Fahrzeuge waren, nach der damaligen Zeiten Gebrauche, sowohl zum Kriege, als zum Handel, ausgerüstet, und jeder Zeit im Stande, ihre Vortheile durch die Waffen zu unterstützen, welches ihnen einen Weg zu großem Ruhme eröffnete. Was sie aber auf den höchsten Gipfel ihrer Größe setzte, waren die Kreuzzüge, dabey man ihrer Hülfe von Nöthen hatte. Sie zogen daher von den Kreuzbrüdern, die durch ihre Länder zogen, nicht allein unzählige Summen, bedeckten das Meer mit ihren Flotten, befestigten sich in der Schifffahrt und in den Waffen; sondern sie drangen auch mit ihrer Handlung in Oerter, wohin sie nie gekommen waren; und fasseten in vielen Ländern so feste Wurzel, daß es sich niemand leicht unterstehen konnte, sie daraus zu vertreiben.

Die Dienste, welche die Genueser den Kreuzfahrern erzeigeten, bestanden nicht nur darinn, daß sie dieselben nach den Morgenländern überführeten; sondern ihre Flotten trugen auch die Lebensmittel, und zuweilen die Reisezeuge, und begleiteten die auf den Küsten befindlichen Armeen: oft leisteten ihre Matrosen, ihre Soldaten, ihre Kriegsbaumeister, die wichtigsten Dienste. Sie belagerten zur See die Seeplätze, welche man mittlerweile zu Lande feindlich angefallen hatte. Zuweilen setzten sie Völker aus, die sich mit den Kreuzbrüdern verbanden. Kurz, man

war

war ihnen öfters für den guten Fortgang allen Dank schuldig, weil man selbigen, ohne sie, vergebens gehoffet haben würde. Sie verrichteten aber alles dieses, ohne das Kreuz zu tragen, das ist, nach der Sprache der damaligen Zeiten, ohne zu dem Dienste Gottes in dem heiligen Lande, verpflichtet zu seyn; welches wohl zu bemerken ist. Bloß die Gelegenheit, eine wichtige Handlung zu treiben, indem sie Lebensmittel, Waffen, Zeuge, und alles verschaffeten, was die Christen, in diesen entferneten Ländern, wo sie jederzeit den Helm auf dem Haupte und die Lanze in den Händen führeten, nöthig haben konnten. Die Gelegenheit, diesen Handel bis in das Innerste der Länder zu treiben, zu welchen ihnen aller Zugang verschlossen gewesen, und neue Bündnisse in Absicht ihres Handels zu schließen, oder die alten mit den Prinzen noch vortheilhafter zu machen, die die Christen anzugreifen bereit waren; dieses allein war hinreichend, sie zu verbinden, sich der Kreuzfahrenden anzunehmen, so wie auch diese Vortheile stark genug waren, sie, in gewissen Zeiten, dahin zu verführen, den Sultanen von Aegypten heilsame Nachrichten zu ertheilen, und ihnen so wesentliche Dienste zu leisten, daß man die größte Ursache gehabt, sich darüber zu beklagen.

Unterdessen waren doch die Könige von Jerusalem, wegen der großen Dienste, die ihnen die Republik leistete, gänzlich auf ihrer Seite. Dieses wußte sie sich geschickt zu Nutze zu machen, und erhielt, unter dem Vorwande der Sicherheit ihres Handels, und des Verlustes, den ihnen die gefährlichen Seereisen zuwege brachten, von Balduin

dem Ersten zwo Straßen zu Jerusalem, und eben so viel in Jaffa, nebst der Hälfte des Zolles von Cäsarea, Aleppo und Ptolemais. Doch waren es die Genueser nicht allein, denen die christlichen Prinzen im Morgenlande dergleichen Vortheile zugestunden. Die Venetianer, welche eben so mächtig, nothwendig, und für gleichen Gewinnst dienstfertig waren, theileten mit ihnen diese unüberlegten Vortheile. Man kann es in den Geschichten finden, wie vortheilhaft dergleichen privilegirte Gegenden der Städte dem Handel beyder Nationen gewesen, und wie schrecklich sie den Christen geworden.

Die Genueser, die bey dem glücklichen Fortgange ihres Handels in diesen erwünschten Zeiten, unermeßliche Reichthümer sammleten, fiengen endlich an, ihre Gränzen für allzu klein zu halten. Sie bemächtigten sich der Gegend von Lavagna im Jahre 1113, versicherten sich des Meerbusens de la Specie, auf dessen westlicher Küste sie das Fort Porto-Venere anlegeten. Sie machten sich die Grafen von Vintimille unterthänig, eroberten Montalte im Jahre 1128; und zwey Jahre hernach baueten sie die Citadelle zu San Remo. Dieses waren die Früchte ihres Ueberflusses, den ihnen ihre Freyheit erwarb. Jedoch es dauerte nicht allzu lange; so erfuhren sie zugleich die Uebel, welche Ueberfluß und Freyheit in einem Staate zu verursachen pflegen, worinn die Reichen keine Furcht für einer Obermacht, die sich Hochachtung zuwege bringen kann, empfinden, und, wo auch der Pöbel aus Mangel dieser Furcht, eine ungezwungene Freyheit genießt. Gleich anfänglich war die Republik in Edle und Bürger eingetheilet;

diese waren zahlreicher, jene aber geschickter, die öffentlichen Geschäffte zu besorgen; dennoch war ihre Regimentsform democratisch, und das Volk ernennete die Bürgermeister. Aus beyden Ständen, die durch kein ander Band, als das gemeinschaftliche Wohlseyn des Vaterlandes, verknüpfet waren, entstanden mächtige Häuser; und diese Häuser, welche beständig bemühet waren, sich Freunde zu machen, welche sich bestrebeten, Ehrenstellen und Würden zu erhalten, verursachten geheime Factionen und innerliche Uneinigkeiten, die sich jederzeit mit Blutvergießen entdeckten. Nie hat ein Volk seine Freyheit theurer erkaufet, als die Genueser. Vergebens verfügten es die Parteyen, die unter ihnen entstanden, daß die höchste Gewalt bald von dem Pöbel in die Hände des Adels, und von diesem wieder in die Hände des Volkes gerieth; vergebens setzten sie ihre Bürgermeister ab, und erwähleten einen fremden Podestaten; vergebens unterwarfen sie sich wieder den Bürgermeistern, setzten wieder Podestaten ein, überließen die höchste Gewalt unter verschiedenen Vorwänden, einem oder mehr Feldherren, ergaben sich den Kaisern, den Königen von Frankreich, von Neapolis, den Herzogen von Meyland, und den Marchesen von Montferrat; und vergebens wähleten sie sich endlich Dogen, bald auf Lebenszeit, bald nur auf ein Jahr: sie konnten weder mit einer Regierungsform zufrieden seyn, noch auch die Geschenke des Ueberflusses, die ihnen die Handlung häufig mittheilete, ruhig genießen. Der Adel dichtete nur auf Mittel, das Volk zu unterdrücken; dieses hingegen wendete alle Kräfte an, die Geschlechter

der

der Edlen zu Boden zu werfen; die **Adornen**, die **Fregosen**, die **Spinolen**, und die aus dem Hause **Doria**, verwüsteten nach einander und gleichsam um die Wette ihr Vaterland, und oft sahe sich die Republik der Gefahr gänzlich zu verderben ausgesetzt. Die auswärtigen Kriege, theils mit den **Pisanern**, theils mit den **Venetianern**, machten ihr Unglück vollkommen, zumal da sie, wie ehedem in **Rom**, der innerlichen Wuth der Uneinigkeit keine Gränzen setzten.

Man begreift nicht, wenn man in den Geschichten diese Menge von Begebenheiten liest, wie ein Staat, der fast beständig von außen in Kriege verwickelt, von innen aber immer erschüttert und oft umgekehret worden, sich hat erhalten können; allein man findet die Ursache leicht, wenn man bedenkt, daß die **Genueser**, die sich durch die Handlung stets bereicherten, dadurch zugleich tapfer und zur See geübt wurden, fast allezeit ihren Feinden überlegen waren, die **Pisaner** gänzlich demüthigten, und die **Venetianer** dergestalt in die Enge trieben, daß, wenn ihr Anführer es nicht darinn versehen hätte, daß er ihnen gar zu harte Bedingungen vorgeschrieben, sie einen völligen Triumph über sie erlanget haben würden. Ihre Siege zur See setzten die Handlung in Sicherheit, und sie blühete um desto mehr, da ihre Mitbuhler gedemüthiget waren: denn damals bekam ganz **Europa** die **indianischen** Waaren, die über **Alexandrien** kamen, und die **morgenländischen**, die man in den Häfen von **Phönicien** und **klein Asien** erhandelte, von den **Genuesern**, **Pisanern** und **Venetianern**: sie aber allein verführeten die Waaren **Griechenlandes** und von den Küsten des **schwarzen Meeres**. Ueber dem

gaben

gaben ihnen die Unruhen des griechischen Reiches und die Schwäche der christlichen Prinzen im Morgenlande, mehr als eine Gelegenheit, ihre Hülfe, deren sie mehr als jemals bedürftig waren, theuer zu verkaufen und neue Handelsplätze anzulegen.

Gewiß ist es, daß, als im Jahre 1204 die Franzosen und Venetianer mit vereinbarten Kräften das constantinopolitanische Reich erobert hatten, die Genueser, welche eine aus der Handlung stammende Eifersucht, den Venetianern stets feindselig erhielt, es mit den griechischen Kaisern hielten. Michael Paläologus, der mit Hülfe derselben den jüngern Balduin, den letzten französischen Kaiser in Griechenland, endlich verjagete, und in seine Hauptstadt zurück kam, gab ihnen zur Erkenntlichkeit die Vorstadt von Constantinopel, Pera, und die Stadt Smirna ein. Fast um eben die Zeit besaßen sie Caffa und verschiedene andere Oerter in dem schwarzen Meere: Der Kaiser Calojan gab ihnen die Insel Lesbos; sie waren schon Herren auf Scio und einigen andern Inseln im Archipelagus, und endlich genossen sie durch das ganze griechische Reich die allervortheilhaftigsten Vorrechte.

Andern Theils, da die Uneinigkeit der christlichen Prinzen in Syrien, und ihre wenige Geschicklichkeit in der Staatskunst, sie unvermögend gemacht hatte, den Saracenen zu widerstehen, so macheten die Genueser sich ihres Zustandes zu Nutze, ihren Handel desto wichtiger zu machen. Allein dem ungeachtet nahmen sie sich derselben in so fern nicht an, daß sie, bey der Hülfe, die sie ihnen leisteten, ihren eigenen Vortheilen zuwider etwas hätten thun sollen, aus

Furcht, die ägyptischen Sultane zu beleidigen, mit welchen sie nothwendiger Weise in Friede leben mußten, wofern sie ihren Handel nach Alexandrien leicht und sicher führen wollten. Als hernach in diesen Gegenden alle Fürstenthümer auf dem festen Lande zertrennet waren, und den Christen nichts als Cypern übrig blieb, darinn das Haus **Lusignan** regierete, so brachten es die **Genueser** so weit, daß sie darauf einen festen Fuß fasseten, und sich die Stadt **Famagusta** eigen macheten, ja es fehlete wenig, so hätten sie sich des ganzen Königreichs bemächtiget. **Loredan**, ein gebohrner **Venetianer**, erzählet in seiner schönen Geschichte der Könige in **Cypern**, aus dem Hause **Lusignan**, auf eine den **Genuesern** gar nicht vortheilhafte Weise, und beschuldiget sie, daß sie Ursache gewesen, daß die Sultane dieses Eyland erobert haben.

Dem sey nun wie ihm wolle, (denn es lag den **Genuesern** wenig daran, ob er dieses Land besaß, wenn sie nur die Vortheile der Handlung genossen) so ist dennoch aus dem blühenden Zustande der auswärtigen Angelegenheiten der Republik leicht zu ersehen, daß die Kräfte, so selbige in den Beunruhigungen, wodurch sie beständig erschüttert wurde, verlor, immer durch die Vortheile, so ihr von außen her zuflossen, wieder ersetzt wurden. Die Kriege, die in dem Herzen der Republik entstanden, mochten noch so blutig, ihre Flotten mochten noch so zahlreich und mit Völkern belastet seyn, so fehlete ihr es doch nicht an Unterthanen, indem die Menschen in solchen Staaten unerschöpflich sind, wo das Glück der Waffen und der Fortgang der Handlung ihnen den Reichthum in der Nähe zeigen und versichern.

Unter

Unter Johann von Morta, dem Dogen von 1346, war die Republik eben mit dem catalonischen Kriege fertig; und fand es für nöthig, zu Erhaltung der Insel Scio, mit den Venetianern anzubinden; zugleich bedrohete sie der Ueberrest einer verschwornen Partey, die sie vor kurzem aus einander gejaget hatte, mit einer Belagerung. Diese Ueberbliebenen, die man aus Genua vertrieb, hatten sich nach Monaco geflüchtet; wo sie ihre letzten Kräfte anwendeten, und eine Flotte von neunzehen Galeeren ausrüsteten, womit sie Genua zu überfallen, mit gewaffneter Faust hinein zu brechen und hernach die Regierungsart nach eigenem Gefallen zu verändern gedachten. Diese Gefahr schien desto größer zu seyn, da die gemeine Schatzkammer schon erschöpft war. Die Republik hatte gegen dieses Uebel kein wirksameres Mittel, als daß sie einen Theil ihrer Einkünfte an diejenigen Bürger verkaufte, die ihn kaufen wollten. Die Summe, die ihnen dieser Verkauf zuwege brachte, setzte sie in den Stand, sieben und zwanzig Galeeren auszurüsten. Bey Erblickung dieser Flotte begaben sich die Vertriebenen von Monaco hinweg und giengen nach Frankreich in die Dienste des Königes Philipp des Fünften. Da solchergestalt die Republik von der Unruhe, die sie ihr verursachet hatten, befreyet war, so sendete sie ihre Schiffe in den Archipelagus, Scio gegen die Unternehmungen der Venetianer zu vertheidigen.

Die sichersten Einkünfte des Staats waren seine Zölle, dazu die Kammern in einem großen Gebäude angelegt waren, welches das Haus zum H. George hieß. Von den Geldern dieses Zolles wurde nun ein

Theil veräußert, und ein jeder, der eine gewisse Summe vorgeschossen hatte, zog dafür gesetzte Renten, welche ab- und zunahmen, nachdem die allgemeinen Einkünfte stiegen oder fielen. Diese erste Veräußerung zog mit der Zeit viele andere nach sich, und noch heut zu Tage machen die Theilhaber bey der Bank zum H. George eine ansehnliche Gesellschaft aus. Wir werden unten noch etwas mehreres von dieser Sache zu reden Anlaß nehmen.

Doch obgleich die Republik, wie wir eben gelesen haben, sich mehr als einmal genöthiget sah, verschiedene Theile ihres Zolles zu veräußern; so geschah dieses doch nicht sowohl wegen der Unruhen, die nicht aufhöreten sie zu erregen, als vielmehr wegen der Sperrung ihres Handels, als die Macht der Türken entstand, und mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit zunahm. Die Wuth dieser Eroberer und der unversöhnliche Haß, den sie gegen die Christen hegeten, machte sie gegen die Bequemlichkeiten und das Vergnügen, so ihnen die Handlung geben konnte, unempfindlich. Solchergestalt verloren die Genueser überall, wo diese ihre Gewalt ausbreiteten, ihre Handelsplätze; und so groß auch ihre Geschicklichkeit war, so kostete es doch nothwendig einige Zeit, bevor sie wieder in diejenigen Oerter zurück kehren konnten, woraus man sie vertrieben hatte. Ob sie aber gleich mit ihrem Handel im Morgenlande wieder neue Hoffnung gewannen, obgleich auf einen weit schwächern Fuß als ehedem; so bekamen doch ihre Sachen in den westlichen Gegenden ein höchstbetrübtes Ansehen. Da die Franzosen in dem atlantischen Meere einige africanische Küsten entdeckt hatten, so waren doch die

Por-

Portugiesen ihnen schon weit zuvor gekommen, welche diese Küsten bis an das Vorgebirge der guten Hoffnung schon kannten. Diese giengen bald darauf mit den Spaniern um die Wette über das Vorgebirge, die sich auch anderer Seits in America fest setzten, und entdeckten nebst dem großen Indien auch alle Eylande, die sich in dem indianischen Meere befinden. Die Gewürze und andere Waaren, die sie daher brachten, kosteten ihnen viel weniger als die, damit man sich von Genua und Venedig aus versah; daher hörete man auf, sie aus diesen zwo Städten her zu holen, und die besten Zweige ihres Handels giengen plötzlich zu Grunde. Zum größten Unglück der Republik Genua erfuhr der Großsultan, daß sich einige der genuesischen Galeeren bey der Schlacht von Lepanto befunden hatten, wo er seine Flotte eingebüßet, und verbot also, daß ferner keinem Fahrzeuge der Genueser erlaubt würde, in seine Häfen einzulaufen.

Niemand sah diese Republik fast zu gleicher Zeit alle ihre Handlung vom Aufgange bis zum Niedergange verlieren, und an deren Statt nichts als innerliche Uneinigkeiten und ihre gewöhnliche Unbeständigkeit in der Regimentsform behalten, der nicht ihren Untergang für eben so nahe als unvermeidlich gehalten hätte. Und gewiß, sie hätte ihn nicht vermieden, wofern nicht alle Tugenden, die nur ein Sterblicher besitzen kann, sich in einem ihrer Bürger vereiniget und zu seinem Ruhme öffentlich gezeiget hätten. Dieses war Andreas Doria.

Die Republik Genua hatte sich nun zum sechsten male unter den Schutz des französischen Zepters be-

geben, da Kaiser Carl der Fünfte den Vorsatz fassete, sie Franz dem Ersten zu entreißen. Octavianus Fregosa war damals Doge und des Königes Statthalter. Er widersetzte sich lange dem kaiserlichen Heere, das vom Prosper Colonna und dem Marchesen Pescaro angeführet wurde, mit dem sich Hieronymus und Anton Adorno verbunden hatten. Kurz, zuletzt wurde die Stadt erobert und geplündert, und das ganze Land dem Kaiser unterwürfig gemacht. Franz der Erste sendete Völker ab, sie wieder zu erobern: seine Armee bemächtigte sich der westlichen Küste, allein sie war zu schwach, die Belagerung von Genua zu unternehmen, weil dieser Prinz damals seine ganze Macht in das Herzogthum Meyland zog. Unterdessen, um die Republik zu schwächen, so befestigte er von neuem Savona, mit dem Vorsatze, darinn eine Handlung anzulegen, die der Hauptstadt wenigstens die Hälfte kosten sollte. Der Connetabel Montmoranci, dem er die Zölle davon einräumete, unterstützte mit aller seiner Macht einen Anschlag, der ihm so viele Vortheile versprach, und, zum Unglück vor Frankreich, hatte er so viel Ansehen, daß er verhindern konnte, daß dieser Platz in der Zukunft den Genuesern nicht wieder eingeräumet wurde. Denn als Franz der Erste vor Pavia gefangen genommen ward, so geriethen selbst die Bundesgenossen Carls des Fünften über sein großes Glück in Unruhe: sie ergriffen die französische Partey, verbanden mit der französischen Flotte ihre Schiffe, und giengen auf Genua los, selbiges zu belagern. Andreas Doria, der bis damals in französischen Diensten gewesen war und sich noch darinn

inn befand, führete bey dieser Belagerung die päbstlichen Galeeren an, nahm die bedeckenden Kriegesschiffe weg, und trug nicht wenig zur Uebergabe der Stadt bey, welche **Lautrek** zu Lande belagerte. Er war der größte Seeheld seiner Zeit. Als die Stadt sich ergeben hatte, so hoffeten die **Genueser**, der König würde ihnen **Savona** wiedergeben, dessen Handlung sie ungemein beunruhigte; allein die Vortheile des Connetabels waren ein allzuwichtiger Widerspruch, und sie konnten diesen Wunsch nicht erreichen, so lebhaft auch ihre Bitte und so ernstlich die Vorstellungen des **Doria** waren. Nicht ohne Misvergnügen sahen sie sich in ihrer Hoffnung hintergangen, und **Doria** war ein allzu redlicher Mitbürger, als daß er nicht hätte hieran Theil nehmen sollen. Er war **Frankreich** jederzeit aufrichtig ergeben gewesen, weil man in **Genua** durch die Erfahrung überzeuget war, daß die Republik nie ruhiger gewesen, als zu eben der Zeit, da die Franzosen die Oberhand gehabt hatten. Allein die Aufführung dieser Krone änderte sich gegen sie, da sie **Savona** behielt, welches die genuesische Handlung mit dem nahen Untergange bedrohete, daher änderten sich ihre Maaßregeln auf beyden Seiten. Einige Privatverdrießlichkeiten bestärketen das Misvergnügen in dem Gemüthe des **Doria**, wegen der Gefahr, der er sein Vaterland ausgesetzt sahe, und er entschloß sich, auf eine andere Art an dem Glücke, welches er ihm bestimmet hatte, zu arbeiten.

In diesem Vorhaben wendete **Doria** sein Augenmerk auf **Carln den Fünften**. Er fand in diesem Prinzen allen Beystand und allen Schutz, den er verlangete. Der Kaiser hingegen war höchstvergnügt,

seinem Nacheiferer einen so wichtigen Mann zu rauben, und den Franzosen das Ansehen, welches sie in Italien hatten, durch den Verlust von Genua völlig zu vernichten; versprach also nicht allein, ihn zu unterstützen, und half ihm auch wirklich mit seinen Schätzen, sondern er versicherte ihn auch, ihn zum unumschränkten Oberhaupte seiner Länder zu machen. **Andreas Doria** war würdig, einen so hohen Rang zu besitzen, wenn ihn die einstimmige Wahl seiner Mitbürger dazu erhoben hätte; allein er besaß allzuviel Tugend, ihn eigenmächtig und gewaltthätiger Weise einzunehmen, und sein Herz war allzuedel, als daß er ihn von der Hand eines fremden Prinzen hätte annehmen sollen. Dergestalt nahm er den Beystand des Kaisers willig an, sein Vaterland in Freyheit zu setzen, und er bedienete sich der Macht, die er in Händen hatte, zu keinem andern Ende, als die innerlichen Unruhen mit der Wurzel auszurotten und der Regierung eine rechtschaffene Gestalt zu geben.

Ein Umstand war es, der seinem Unternehmen zu Hülfe kam. Die Pest verheerete Genua. Die Furcht für derselben hatte den obersten Befehlshaber **Theodor Trevulz** genöthiget, sich in das Schloß zu begeben, und seine Besatzung hatte sich, nach seinem Beyspiele, hin und wieder zerstreuet. Zu derselben Zeit war **Doria** in See, und näherte sich Genua mit dreyzehen Galeeren, deren Anblick den **Barbesieux**, der die französische Flotte anführete, welche vor dem Hafen kreuzete, dergestalt erschreckete, daß er sogleich nach **Savona** flüchtete. Nun setzte **Doria** fünfhundert Mann an Land, und nahm, da er fast gar keinen Widerstand fand, die Stadt in Besitz.

Als

Als hiervon das Gerücht erschallete, eileten die Vornehmsten des Staats mit vielem Eifer von ihren Landgütern, wohin sie sich begeben hatten, herbey, um sich mit ihm zu verbinden. Da auch die Pest von dem Tage an aufhörete, so eilete man, ein so glücklich angefangenes Werk zu endigen. Bald hernach ward **Savona** belagert und weggenommen; **Trivulz** mußte das Schloß einräumen, welches man niederriß, und man bekam **Gavi, Novi,** und alle Plätze, die die Franzosen besaßen, wieder, ohne daß sie im Stande gewesen wären, sich zu widersetzen, weil der Mangel richtiger Bezahlung die Truppen zum Ueberlaufen gezwungen hatte.

Als er auf diese Weise sein Vaterland durch seine Klugheit und durch seine Thaten in eine völlige Freyheit gesetzt hatte; so blieb dem **Andreas Doria** nichts übrig, als, durch neue Gesetze demselben einen ruhigen Genuß davon zu verschaffen. Wir haben anfänglich gesaget, daß die genuesischen Bürger in Edle und Unedle eingetheilet waren. Da diese beyden Orden durch die Handlung große Reichthümer erwarben, und, da man aus der niedern Abtheilung nicht in die obere treten konnte, so war es außer allen Zweifel, es mußte eine ewige Eifersucht beyde einander entgegen setzen. Dieses war die Ursache von allen den Unruhen gewesen, die so oft das ganze Gebäude des Regiments zerrüttet hatten. Die Edlen wurden mächtig und unterdrückten die Unedlen, diese hingegen, so bald sie Reichthümer erworben, erhuben sich gleichfalls, und rissen den Edlen das Ansehen aus den Händen. Ermüdet durch so oft wiederholete Veränderungen, dabey sie sich bedrohet sahen, fremden Prinzen unterthan zu wer-

werden, deren Macht von Tage zu Tage heran wuchs; dachten die Genueser endlich auf ein Mittel, so gefährliche Zwistigkeiten auf ewig zu ersticken. Allein sie hatten noch keines gefunden, und nur erst zu der Zeit, davon wir reden, verpflichtete sie der großmüthige **Doria** durch das größeste aller Güter, da er sie lehrete, selbiges auch zu erhalten.

Auf seinen Rath wurde, ohne weder **Adornen** und **Fregosen**, noch **Guelfen** und **Gibellinen**, noch Edle oder Unedle in Betracht zu ziehen, von allen Einwohnern ein allgemeines Verzeichniß errichtet, darunter diejenigen bemerket wurden, die in **Genua** sechs Häuser besaßen, nachdem man die **Adornischen** und **Fregosischen** Häuser ausdrücklich ausgenommen. Man fand deren nur acht und zwanzig. Unter diese acht und zwanzig Familien vertheilete man die andern Bürger, Edle und Unedle, die einige Achtung verdieneten, und welche folglich in den Adelstand erhoben wurden, und es ward beschlossen, jährlich zu dieser Anzahl oder zu den acht und zwanzig höhern Abtheilungen zehen Häuser hinzu zu fügen, die man aus der niedern Abtheilung des Volks nehmen würde. Solchergestalt blieb damals das Volk schwach und von reichen Familien, woraus Parteyen entstehen konnten, entblößet, und ist es auch allezeit geblieben, und der Adel, in dessen Hände die Regierungssorgen geriethen, wurde so mächtig, daß er nun nichts mehr von dem niedern Pöbel zu fürchten hatte. So ist auch dieser Zeitpunct das Ende der innerlichen Unruhen gewesen; die Verschwörungen, die nachmals entstanden, konnten keinen Fortgang gewinnen, und müssen nur als Ueberbleibsel einer Gährung angesehen werden,

den, die vormals die Gemüther in Bewegung setzte. Zugleich wurde beschlossen, alle zwey Jahre einen Dogen zu erwählen, und man schrieb selbst die Einrichtung der Wahl vor, welche man für die bequemste hielt, den Meutereyen zuvor zu kommen. Man erwählete auch einen Rath von fünf Censoren, deren Pflicht es war, die Aufführung derjenigen zu untersuchen, welche öffentliche Aemter niederlegten, mit der Gewalt, sie zu bestrafen, wenn sie strafbar erfunden würden. Diese Censoren sollten vier Jahre ihr Amt verwalten, und hernach von neuen Unterthanen, wie man sie dazu erwählen würde, abgelöset werden. Allein da man glaubte, daß das allgemeine Wohl erheischete, daß **Andreas Doria** einer von ihnen wäre, so machten seine Verdienste, die man mit Recht einer solchen Unterscheidung würdig achtete, daß man ihm dieses Amt auf Lebenslang einräumete. Die Dankbarkeit aber der Republik begnügete sich nicht mit dieser Gunstbezeugung: sie errichtete diesem unvergleichlichen Staatsgliede, dessen Eifer und Herzhaftigkeit ihr die Freyheit wiedergegeben hatte, und dessen Weisheit ihr Gesetze eingeflößet, welche bis auf diesen Tag ihr Glück und ihre Ruhe erzeuget haben, eine Ehrensäule. Gegen selbiger über errichtete man noch eine zu Ehren dem **Andrietto Doria**, seinem Vetter, der mit Ruhme die Fußtapfen seines Verwandten betrat, und dem Staate wichtige Dienste leistete. Endlich, um das Andenken dieser glücklichen Wiederherstellung, welche im 1528sten Jahre geschah, auf ewig zu heiligen, so setzte man eine jährliche Feyer an, welche **das Fest der Vereinigung** genennet wurde, die auch die

Genue-

Genueser mit aller möglichen Lust und Pracht zu begehen pflegen.

Nachdem man alle nöthige Verfügungen gemacht, die Ordnung von innen wieder herzustellen und zu erhalten, so dachte man auf Mittel, die Handlung wieder empor zu bringen, ohne welche der Staat nicht bestehen konnte. Die Zeiten waren gar sehr verändert. Die Handlung nach den Morgenländern war den Genuesern untersaget, die von ganz **Europa** war fast ganz verfallen; sie konnten sich nicht anders erhalten, als wenn sie, in ihrer Geschicklichkeit und in ihrer Sorgfalt, eben so starke Hülfsmittel fänden, wie der Verlust gewesen war. Und dieses bewerkstelligten sie, indem sie anfiengen, durch die Anlage einer großen Menge von Manufacturen die Künste in Gang zu bringen.

Das Mittel, dessen sie sich bedieneten, um wieder von neuem nach den Morgenländern handeln zu können, war die Flagge von **Jerusalem**, die sie auf ihren Schiffen führeten. Diese Flagge ist die Fahne der Brüder von **Jerusalem**, welche noch heut zu Tage in der Kirche der **Franciscaner** zu **Paris** befindlich ist. Nach dem letzten Zuge des **H. Ludewigs** in **Africa**, rüstete man sich zu noch einem Kreuzzuge, der aber nicht ausgeführet wurde. Die Herren, so in großer Menge das Kreuz genommen hatten, das Königreich **Jerusalem** wieder zu erobern, konnten diesen Vorsatz nicht fahren lassen, unerachtet der Hindernisse, welche die damaligen Kriege ihrer Reise entgegen setzten; sie hielten sich jederzeit in einer Brüderschaft, verbunden unter dem Namen der **Brüderschaft von Jerusalem**, und bemüheten sich, neue Mitbrü-

der zur Ersetzung derjenigen zu machen, welche der Tod ihnen entriß. Solchergestalt geschah es, daß diese Gesellschaft sich bis auf diesen Tag erhielt. Da aber die Hoffnung, den Krieg im heiligen Lande wieder anzufangen immer schwächer wurde, so höreten die Standespersonen endlich auf, sich mit ihnen zu verbinden, und auf diese Weise ist diese Gesellschaft sehr aus der Art geschlagen.

Noch waren die Genueser unter den Flaggen dieser Brüderschaft bey ihrem Handel in den Staaten des Großsultans glücklich, als Frankreich anfieng, ihnen hinderlich zu werden. Die Neigung zur Handlung fieng nun an, die kriegerischen Völker von **Europa** einzunehmen, und die Räthe des Königes wurden gewahr, daß der Handel der **Genueser** dem französischen im Wege stünde. Alsobald stellete der französische Gesandte zu **Constantinopel** der **ottomannischen Pforte** vor, daß die **Genueser**, die mit **Frankreich** kein Bündniß hätten, die Vorrechte einer Flagge nicht genießen dürften, die unter seinem Schutze stünde. Dem zu Folge wurde die Verordnung gegeben, daß keine genuesische Schiffe, die diese Flagge führeten, in die Häfen eingelassen werden sollten, wofern sie nicht damit zugleich die von **Frankreich** verbänden. Solchergestalt sahen sie sich genöthiget, diesen Vortheilen zu entsagen, da es ihnen unmöglich war, zugleich mit **Frankreich** und dem Hause **Oesterreich** in Freundschaft zu leben, die sich beständig entgegen gesetzt blieben. Außer dem glaubten sie, daß es ihnen vortheilhaftig wäre, wenn sie damals mit dieser letztern Macht in Verbindung blieben, welche das größte Ansehen in **Deutschland** und in **Italien** hatte, Spa-

nien

nien und die reichsten Theile von America besaß, und die Handlung gänzlich verabsäumete, und daher ihnen alle Bequemlichkeiten verschaffete, die sie nur wünschen konnten.

In der That erhielten sie auch über **Meyland** Leinewand und andere deutsche Waaren, und verkauften sie wieder vornehmlich in Spanien, sowohl das Königreich damit zu versehen, als auch zu weiterer Verführung nach dem westlichen Indien. Auch treiben sie noch heut zu Tage diesen Handel mit gleichem Fortgange. Das Geld, welches er ihnen erwirbt, dienet ihnen, den Handel nach den Morgenländern zu unterhalten; denn so groß auch die Hindernisse seyn mögen, die man ihnen entgegen gesetzet, so haben sie doch diese reichen Länder nicht gänzlich können aus den Augen lassen. Ohnerachtet sie keine Waaren dahin führen, so kaufen sie doch daselbst mit baarem Gelde allerhand ein, welches machet, daß sie von den dortigen Völkern mit vieler Begierde gesuchet werden. Es fehlet ihnen nicht an dem Schutze der Consuln verschiedener Völker **Europens**, um ungehindert in die Häfen einzulaufen.

Durch dieses Mittel versehen sich die Genueser mit unbearbeiteten Waaren des Morgenlandes, welche sie mit nach Hause nehmen und verarbeiten. Die Aufmerksamkeit, wodurch sie ihre Manufacturen in den Gang gebracht haben, hat ihrem Handel in **Europa** in einer andern Art empor geholfen. Ihre seidene Zeuge, vornehmlich der Damast und der Sammet, sind ausnehmend gesuchet worden; und Spanien holet sein Papier nirgends, als bey ihnen. Sie verhandeln davon eine gewaltige Menge; und damit es ihren

ihren Papiermühlen, deren auf 150 sind, nicht an Materialien fehle, so holen sie dieselben aus Spanien, Italien, und kurz, aus allen Orten, wo sie welche bekommen können. Da auch die Früchte des Landes nicht den vierten Theil desjenigen geben, was sie an Zehrung brauchen, so kaufen sie Korn, Wein, Oel, welches sie im Morgenlande bekommen, und allerley Arten Lebensmittel, damit sie ihre Vorrathshäuser erfüllen, und öfters verkaufen sie, bey dürren Jahren, selbige wieder dahin, wo sie sie eingekauft haben.

Nur allein diejenigen Waaren, welche für die Stadt Genua bestimmt sind, bezahlen Einfuhre; die andern sind frey, man führet sie in Vorrathshäuser, welche der freye Hafen genennet werden, die die Republik in der Stadt, gegen über dem Hause zum H. George, hat erbauen lassen, und die sie den Handelsleuten vermiethet. Bey so bewandten Sachen geht mancher Betrug vor, wogegen man noch bis auf diesen Tag keine Anstalt gemacht hat. Da die Republik zu Gavi öffentliche Rechenkammern und Beamten hält, welche über alle Waaren, die aus dem Lande gehen, Register halten, und dadurch bescheinigen müssen, daß die Kaufleute nicht in dem Lande handeln, so erkaufen diese leichtlich den Beamten, lassen sich von ihm einen Schein geben, daß diese oder jene Waare in beliebiger Menge ausgeführet worden, und verhandeln nachhero in Geheim eben dieselben Waaren in dem Vorrathshause den Personen, die sie verlangen. Wenn sie über dergleichen Mishandlung ergriffen werden, so ist die Strafe so gelinde, daß sie dadurch nicht abgehalten werden, es von neuem zu wagen. Die Einfuhre für die Stadt Genua ist zehen gegen hundert,

nach

nach dem von denen daselbst Wache habenden zween Beamten angegebenen Werthe; hierüber noch zwey für hundert Geleitsgelder, wegen der Schiffe, die vormals zur Bedeckung mitgegeben wurden: deren Gebrauch zwar abgekommen, die Bezahlung aber beybehalten ist.

Die Schiffe, so von **Livorno** kommen, bezahlen 10 für 100 mehr, als die andern, wegen eines gewissen Misvergnügens der Republik, welches wir etwas näher betrachten müssen. Die **Genueser** waren seit langen Jahren im Besitze dieser Stadt, die sie den **Pisanern** abgenommen hatten, als der **Herzog von Florenz** ihnen den Tausch mit **Sarzana** anbot. Viele Senatoren hatten in dem Gebiete von **Sarzana** große Landgüter, und sie sahen mit Misvergnügen diesen Theil ihres Vermögens unter dem Befehle eines fremden Prinzen. Als dergestalt diese Sache dem Rathe vorgetragen wurde, so wurde das Wohl der Privatpersonen dem Besten des Staats vorgezogen, und der Tausch wurde angenommen. Nachdem aber der Großherzog **Livorno** zu einem freyen Hafen erkläret hatte, und die Kaufleute daselbst ihre Waarenlager in Menge errichteten; so erkannte die Republik die ganze Größe des Fehlers, den sie begangen hatte. Das einzige Mittel, welches sie hierbey anwenden konnte, bestand darinn, daß sie die Einfahrtsgelder dererjenigen Schiffe verdoppelte, welche von diesem Hafen kamen, damit sie die Kaufleute, welche in **Genua** ihren ordentlichen Handel hatten, abschreckete, jemals wiederum daselbst anzulegen.

Die Anzahl der Kaufleute, so nach **Genua** zu handeln pflegen, ist weit größer, als in irgend einem Hafen

von

von Italien, ja sogar von Venedig selbst. Vergebens haben die verschiedenen Prinzen, die dieses schöne Theil von Europa besitzen, alle Mühe angewendet, diesen großen Zulauf zu hemmen; weder die Freyheiten, die sie ertheilten, noch auch sogar der Vortheil, den sie durch häufige Absetzung der Waaren und Ersparung der Frachtgelder erhalten konnten, sind jemals im Stande gewesen, die Kaufleute von Genua zurück zu halten. Sie kommen dahin nicht nur von **Frankreich, Spanien, Engelland** und **Holland**, sondern sogar von **Dänemark, Schweden** und **Pohlen**. Genua ist die vornehmste Vorrathskammer von Italien, die **Römer**, die **Neapolitaner, Venedig** und **Trieste** ziehen einen Theil ihrer Nothwendigkeiten daher, und finden auch alles daselbst, was sie verlangen. Was aber die Kaufleute so sehr verbindet, dahin zu gehen, ist die leichte Art, womit man daselbst, gegen ein mäßiges Interesse, Geld bekommen kann, so oft man es bedarf, ohne daß die Kaufleute genöthiget sind, ihre Waaren zur Unzeit zu verhandeln. Der Reichthum und die Haushaltung der Genueser, und die Reizung eines gewissen Vortheils, machen, daß die Handelsleute jederzeit diese Hülfsmittel vor sich finden, die sie anderwärts nicht zu hoffen haben.

Die Sorgfalt und der unermüdete Fleiß der Genueser, die sich fast nach allen Gegenden ausbreiten, wo sich Einwohner befinden, und wo ein Gewinnst zu erlangen ist, gab ihrem Handel bald einen neuen Glanz. Die Capitale, welche die Privatpersonen bey den Zöllen des Hauses zum **H.** George erworben hatten, wurden nach und nach so beliebt, daß sie vor

dem letzten Kriege zwanzig gegen hundert ziehen konnten, das ist, diejenigen, welche ihre Capitale veräußern wollten, bekamen gegen ein Capital von hundert Pfund, hundert und fünf und zwanzig von denen, die sie an sich kauften, obgleich die Republik sie nur auf hundert und funfzehen angesetzt hatte. In eben dem Hause zum H. George hat sie eine Bank errichtet, wohin die Privatpersonen ihre Gelder gleichsam als Depositengelder in Verwahrung bringen, und erhalten darüber entweder von Genua selbst, oder von einem andern Lande das ihnen beliebt, Wechselbriefe, welche richtig bezahlet werden. Der Vortheil, den der Staat dabey findet, ist, außer der Beförderung ihres Handels, daß er Summen gewinnet, die man nicht wieder fodert, wenn ihre Eigenthümer durch einen Zufall umkommen, der ihnen nicht erlaubet, Nachricht davon zu geben. Die Unglücksfälle, welche Genua zuletzt erfahren, haben die Quellen ihrer Bank vertrocknet, und auch dem Hause zum H. George so sehr geschadet, daß, an statt wie vordem, zwanzig zu gewinnen, sie itzo fünf und zwanzig verlieren. Allein man hat völligen Grund zu hoffen, daß ein so verständiges und haushältiges Volk nicht ermangeln wird, seine Angelegenheiten bald wieder in bessern Flor zu setzen.

So hat auch wirklich der Senat, nach vielen Berathschlagungen, die Maaßregeln ergriffen, die ihm die besten geschienen, den guten Ruf der Bank wieder herzustellen, welche sich ungefähr auf dreyzehen Millionen schwächer befindet. Die Junta der Interessenten ist auf denselben Fuß gesetzt worden, wie sie vor dem Kriege war. Sie besteht aus drey Senatoren,

toren, fünf Edlen, und fünf Abgeordneten der Handelschaft. Man hat auf die liegenden Güter und die Kaufwaaren Taxen gesetzt, welche gemäßigt oder gar aufgehoben werden sollen, wenn die Angelegenheiten der Bank ihre vorige Stärke wieder erreichet haben werden. Die Republik hat von dem Könige erhalten, daß die französische Post kein eigenes Posthaus mehr hält, und daß die Boten vor dem allgemeinen Posthause absteigen müssen, welches einem geheimen Contrebandehandel entgegen geht, den verschiedene Personen trieben, indem sie Stoffe und vornehmlich lyonische Galonen kommen ließen. Endlich hat sie auch ein Haus gestiftet, welches man das Haus der Erhaltung nennet, darinn die Billette der Bank zum H. George ohne Aufgeld angenommen werden, ohne sie vorher an der Börse vorzuzeigen, und welches einem jeden offen steht, sein Geld anzulegen. Jede Actie auf diesem Hause der Erhaltung, sie sey so wichtig als sie wolle, trägt eine jährliche Zinse von drey gegen hundert, bis zu ihrem Rückfalle. Durch diese Einrichtung hoffet die Republik den Credit der Bank zu erhalten, und ihrem Handel seine gewöhnliche Stärke wieder zu geben.

Unterdessen wollen wir doch auch nicht verschweigen, daß es wirklich Hindernisse giebt, die sich ihrem Vorhaben, den ehemaligen und wahrhaftigen Glanz wieder herzustellen, zu widersetzen scheinen. Diese Hindernisse sind eine allzuheftige Gewinnsucht der Reichen, und die Strenge der Gesetze gegen die Schuldner zum Nutzen der Gläubiger. Die Genueser sind von Natur gute Haushälter, und verzehren nie den dritten Theil ihrer Einkünfte. Dergestalt sammlen

sie leicht große Summen Geldes zusammen, die sie nur bemühet sind, sicher anzulegen, damit sie dieselben nutzen mögen. Die heftige Begierde, so sie darnach hegen, hat ihnen bis auf den heutigen Tag oft ihre wahren Vortheile vernichtet. An statt daß sie dieses Geld im Lande erhalten sollten, so schicken sie es in fremde Länder, als nach **Rom, Venedig, Wien** und andere Orte, wo es manchen Zufällen unterworfen ist. So geben sie den Fremden wieder, was sie bey ihnen gewonnen haben, und, da sie sich allen Veränderungen, welche in den Staaten, da sie ihre Capitale anlegen, vorfallen können, unterwerfen, so sollte man beynahe glauben, als wollten sie sich mit dem Unglück von ganz **Europa** beladen. Es ist daher ungemein schwer zu hoffen, daß diese Republik jemals die Kräfte wieder erlangen werde, die sie in den vorigen Jahrhunderten besessen, da sie sich selbst desjenigen beraubet, was sie ihnen wiedergeben könnte.

Eben dieselbe Begierde nach dem Gewinnste, die jederzeit mit der Furcht zu verlieren vergesellschaftet ist, erlaubt ihnen nicht, ihren eigenen Kaufleuten zu leihen, wofern sie nicht ein großes Interesse zu hoffen haben; und so bald der Zahlungstermin erschienen, welcher allezeit derjenige Tag ist, da das Schiff an Ort und Stelle kömmt, so nöthigen sie den Kaufmann dergestalt um das Capital und die Interessen, daß er kaum vierzehen Tage zu seiner eigenen Erkundigung übrig behält. Da demnach ein Kaufmann nicht die Freyheit hat, eine günstige Zeit zum Verkaufe seiner Güter abzuwarten, so ist er oft gezwungen, seine Waaren um einen geringen Preis hin zu geben, und leidet öfters Schaden, nachdem er den unerbittlichen Gläubiger

vergnüget hat, der seinen ganzen Gewinnst entführet.

Andern Theils giebt es auch in **Genua** gewisse privilegirte Notarien, die den Ruf haben, daß sie keine Ungerechtigkeit erlauben. Diese Unfehlbarkeit erlangen sie, indem sie der Doge berühret, und wenn diese Ceremonie einmal vollzogen ist, so haben die Schriften, die sie ohne einen andern öffentlichen Schreiber, ohne Zeugen, ohne Unterschrift der Parteyen, verfertigen, eben dieselbe Gewalt, als wenn dabey alle diese wesentlichen Umstände beobachtet wären. Dahero trägt es sich zu, daß, wenn ein Reicher, der einen andern, der weniger Reichthum besitzt, seiner Güter berauben will, einen solchen Notarius gewinnet, dieser sein Schuldner wird, ohne jemals etwas geborgt zu haben, und leiden muß, daß man ihm das Seinige für eine noch geringere Summe entführet, als diejenige, die man ihm unrechtmäßiger Weise abfordert. Denn so lautet das allgemeine Gesetz, daß der Gläubiger dem Schuldner Haabe und Gut nehmen kann, wenn er ihm zwey Drittheile desselben schuldig ist; dieses nennet man das Gesetz **von drey gegen zwey.** Da man nun kein Geld ohne Zinsen auszuleihen pflegt, und da diese Zinsen erlaubt sind, so rechnet der Gläubiger beständig die Zinsen zu dem Stamme, und läßt sich, im Fall, da die Summe sechs tausend Pfund betrüge, ein Gut zuschreiben, welches neun hundert gilt. Es ist wahr, der Schuldner kann gerichtlich einkommen und um Aufschub bitten; allein man sieht leicht, daß, wenn die Schuld erwiesen ist, er selten sein Gut erhal-

erhalten werde. Denn wenn sein Vermögen erlaubet, daß er ihn vergnüget, so wartet er nicht, daß ihn der Gläubiger dazu zwinge, und ist also ein Beweis, daß er dieses zu thun nicht im Stande ist. Kraft dieses Gesetzes ist es geschehen, daß fast alles Vermögen der Einwohner der Thäler von Polsevera in die Hände des Adels gerathen, und die ehemaligen Eigenthümer sind nunmehro nur die Pachter davon. Die Republik kann aus einer ganz neuen Erfahrung ersehen, was für Früchte sie von dem Wucher, den sie zugestehet, und von einem Gesetze, welches sie nicht abzubringen gesonnen ist, zu hoffen habe.

Unterdessen hat sie doch in ihrem eigenen Lande ein sehr rührendes Beyspiel vor Augen, daraus sie lernen könnte, wie heilsam ihr ein entgegengesetztes Verfahren seyn würde. Wir wollen unsere Erzählung mit dieser so merkwürdigen Begebenheit beschließen.

Nahe an dem Vorgebirge von Melle, am Ufer des Meeres, ist ein Dorf, Namens Lenguella. Dieses Dorf war vor funfzig Jahren noch nicht vorhanden. Ein einziger Fischer, der sich in dieser Gegend niederließ, hat den ersten Grund dazu geleget. Nach der Zeit begaben sich einige von seinen Gefährten auch dahin, und sie trieben eine Zeitlang insgesammt einen Handel mit Fischen, die sie auf der einen Seite bis Genua, und auf der andern bis Marseille verführeten. Ihre Eintracht und die gemeinschaftliche Hülfe, die sie sich unter einander leisteten, setzte sie bald in den Stand, etwas größeres zu unternehmen, und auch

Kauf-

Kaufwaaren von einem Orte zu dem andern zu bringen. Ob nun gleich die Lage ihrer neuen Wohnstadt, welche, wie wir erinnert haben, ein Strich Landes ist, das gegen Südwest von dem Vorgebirge Melle bedecket wird, wie auch ihr geringes Vermögen, ihnen nicht zuließen, größere Fahrzeuge, als **Pinken**, zu führen, so lehrete sie doch ihre Herzhaftigkeit, ihr Fleiß, der Fortgang ihres Handels, und die beständige Uebung, sich desselben mit so großem Vortheile zu bedienen, daß nunmehro keine muthigere und geschicktere Seefahrer sind, als die von **Lenguella**. Sie durchschiffen nicht nur die mittelländische See, ohne ein Unglück auf dem Ocean zu fürchten; sondern das schwarze Meer sogar, welches andern so gefährlich ist, hat für sie keine Schrecken. Sie streichen durchhin ohne Furcht, sie finden überall Wege vermittelst ihrer kleinen Fahrzeuge, sie landen an allen Orten, und wo es auch sey, an, sie finden überall einen Handel, den nichts zu stöhren vermag; denn da sie ein Mittel gefunden, ihre Seegel zu verkappen, so scheinen sie auf den Wassern zu fliegen, und entgehen den besten Seegeln der **Corsaren**, die ihnen nachjagen: man hat nie gehöret, daß man ihnen jemals eines von ihren Fahrzeugen entführet hätte. Dieses Glück von außen, wird durch die löbliche Gewohnheit, die sie unter sich eingeführet haben, und vermöge welcher sie sowohl Verlust als Gewinn unter sich theilen, unterhalten. Da sie Feinde des Wuchers sind, so sind bey ihren Verbindungen alle Bedingungen, und auch die Unbequemlichkeiten, gleich ausgetheilet, und, vermöge einer zwiefachen Wirkung des natürlichen Ge-

setzes, davon sie sich zu entfernen befürchten, so ist ihr Verlust nie ohne Hülfe, weil der Gewinn allezeit mit Gefahr verbunden ist. Allein da ihre Geschicklichkeit im Seewesen, ihre Geschäfftigkeit und ihre Einsicht in die Handlung sie gegen die meisten Verdrießlichkeiten in Sicherheit setzt, so bedecket auch das Glück ihrer meisten Unternehmungen leicht den Verdruß, einige nicht wohl ausgeführet zu sehen, und ihre Handlung ist jederzeit in blühendem Zustande. Auf diese Weise hat das Dorf **Lenguella** immer zugenommen, und ist heut zu Tage ein beträchtlicher Ort; welches er weder den Vorzügen seiner Lage, noch dem benachbarten **San Remo**, noch irgend einem Vorrechte, das seinen Einwohnern zugestanden worden wäre, sondern ganz allein ihrem weislichen Verfahren und ihrer Billigkeit zu danken hat. Sie haben schon auf sechzig Fahrzeuge; es finden sich schon viele Einwohner unter ihnen, die nicht mehr in See gehen, sondern die nur an den Ladungen Theil nehmen, und daraus ein so gewisses Einkommen haben, daß sie dagegen gern die Vortheile der Landgüter vergessen. Gemeiniglich nimmt man zu **Lenguella** nicht weniger als für sechs hundert Pfund Interesse auf ein Schiff, und dieses Interesse ist, eigentlich zu sagen, eine Actie, die man bey Ankunft eines Schiffes mit Gewinn oder Verlust ziehet, nachdem die Reise glücklich von statten gegangen; die Bootsleute haben die ganze Reise über nichts gewisses, als ihre Speise, aber sie haben die Freyheit, ein kleines Pack Waaren mit sich zu nehmen; und bey dem Schlusse der Ladung werden sie mit auf 600 Pfund für Interessenten gerechnet, und

theilen

theilen mit den übrigen auf denselben Fuß. Wenn sie eine unglückliche Reise haben, so brauchen sie weiter keinen Zuschuß, als ihre verlorne Zeit und Mühe. Dahero kann man urtheilen, mit wie viel Eifer sie begeistert sind, und was für Muth, Stärke und Geschicklichkeit ihnen die Furcht, ohne Nutzen zu arbeiten, und die Hoffnung, zu gewinnen, ohne ein Capital daran zu wagen, einflöße.

Wenn dieses neue Volk einen Hafen hätte, so würde es den Staatserfahrnen leicht seyn, ihnen eine desto herrlichere Prophezeihung zu machen, je größer die Liebe zu ihrem Vaterlande ist, die sie belebet. Man hat sich vergebens bemühet, einige junge Leute von **Lenguella** zu nöthigen, sich in San Remo niederzulassen, ob man ihnen gleich daselbst die ansehnlichsten Verbindungen versprochen hat.



* *

II.

Berechnung der Länge von Danzig,

durch

Le Francois de la Lande,

Mitglied der K. Franz. Ak. d. W. und der K. Pr. Ak. d. W. Königl. Franz. Astronomen und beyder Rechte Doctor.

Aus einem Schreiben desselben an Pr. Kästnern übersetzt.

Als neulich bey Gelegenheit der Parallaxe des Mondes, deren Bestimmung ich auf königlichen Befehl in Deutschland unter dem Mittagskreise des Vorgebirges der guten Hoffnung unternommen hatte, die Frage vom Unterschiede des Danziger Mittagsstriches vom Pariser, und von dem Mittagsstriche des Vorgebirges, entstanden, fiel mir ein, Heveln hierinne zu Rathe zu ziehen, und die Gründe der Rechnung desselben zugleich selbst dergestalt zur Richtigkeit zu bringen, daß man zuverläßiger als bisher jemals, von der länge der Stadt Danzig urtheilen könnte.

In der sehr seltenen Sammlung von Hevels Werken schien mir nichts so geschickt dazu, als die Sonnen-

nensinsterniß 1666, die zu Paris von vielen Astronomen zugleich ist beobachtet worden. Ich stellete also die Berechnung beyder Beobachtungen, ihrer verdrießlichen Weitläuftigkeit ungeachtet, sorgfältig an, und halte es für nützlich, die Folgerungen derselben hier mitzutheilen.

Den 2 Heumon. 1666 ist der Anfang der Finsterniß zu Paris 5 Uhr 43 M. 20 S. wahrer bürgerlicher Zeit gewesen, das Ende 7 Uhr 42 M. 20 S. Auf diese Zeiten geben Halleys Tafeln

Länge des Mondes.				Südl. Breite des Mondes.		
3 Zeich.	9 Gr.	16 M.	18 S.	0 Gr.	20 M.	$58\frac{1}{2}$ S.
3	10	22	14	0	27	$3\frac{1}{2}$

Länge der Sonne.				Halbm. des Mondes.	Halbm. der S.
3 Z.	10 Gr.	21 M.	$22\frac{1}{2}$ S.	15 M. 39 S.	15 M. 49 S.
3	10	26	5		

Stündl. Bew. des Mondes.	Horizontalparallaxe.
33 M. 16 S.	56 M. 57 S.

Hieraus folgert man für den Anfang der Parallaxe der Länge 40 M. 19 S. die Parallaxe der Breite 37 M. 33 S. des Mondes Abstand von der scheinbaren Conjunction 26 M. 2 S. Und für das Ende eben dieser Dinge 36 M. 36 S. und 30 M. 23 S. und 31 M. $25\frac{1}{2}$ S. also die wahre Zeit der wahren Zusammenkunft des Mondes und der Sonne 7 Uhr 5 M. 22 S. zu Paris; und der Ueberschuß des Ortes, den die Tafeln angeben, über den Ort des Mondes der

aus

aus der Beobachtung folget 1 M. 16 S. im Anfange, und 1 M. 19½ S. am Ende der Finsterniß.

Hevel aber hat eben die Finsterniß zu Danzig beobachtet, und giebt diese beyden Phases von ihr 6 U. 57 M. 30 S. und 9 U. 8 M. 53 S. an. Damit ich aber seine Verbesserungen der Penduluhr zur Richtigkeit brächte, habe ich die von ihm beobachtete Sonnenhöhe angenommen, die er vor dem Anfange und nach dem Ende der Finsterniß, aber nicht unter gleichem Abstande der Sonne vom Horizonte, wie die Pariser Sternkundige, sondern auf einer Seite des Mittagskreises bemerket hat. Ich habe daraus die Abweichungen, die Höhen, und die Entfernungen der Sonne von der Mittagsfläche, berechnet, und die Fehler der Uhr von denen, welche Hevel angiebt, sehr unterschieden gefunden.

Zeit der Uhr.			Höhe.		Hevels Zeit.		
5 U.	51 M.	11 S.	17 Gr.	45½ M.	5 U.	53 M.	12 S.
5	57	5	18	37	5	59	28
6	0	0	18	55	6	1	28
9	23	6	47	33	9	25	28
9	24	16	47	42	9	26	45
9	28	29	48	10	9	30	40

Wahre Zeit.			Fehler der Uhr nach der Rechnung.	
5 U.	53 M.	53 S.	2 M.	42 S.
6	0	0	2	55
6	2	8	2	8
9	26	11	3	5
9	27	7	2	51
9	30	56	2	27

Die

Die Fehler der Uhr, welche die Rechnung giebt, sind von den hevelischen stark unterschieden, so daß man sie statt seiner setzen muß, aber zugleich lassen sie so viel Ungleichheit zu, daß ich Hevels Uhr für sehr schlecht halten würde, wenn dieser berühmte Beobachter nicht die Dauer der Finsterniß in wahrer Zeit genau so lang als in Zeit der Uhr angemerket hätte, woraus ich schließe, daß die Bewegung der Uhr diese Zeit über vollkommen nach der Bewegung der Sonne ist eingerichtet gewesen, und mir daher kein Bedenken mache, die Ungleichheit der Verbesserungen der Uhr im Fortgange, den Fehlern und der Ungewißheit der Beobachtungen zuzuschreiben. Ich nehme also ein arithmetisches Mittel, und schätze diesen Irrthum oder diese Abweichung von der wahren Zeit, die ganze Dauer der Finsterniß durch 2 M. 41 S. Da nun Hevel den Anfang 6 Uhr 55 M. 30 S. und das Ende 9 U. 6 M. 53 S. schätzet, so wird die wahre Zeit 6 U. 58 M. 11 S. und 9 U. 9 M. 34 S. also

Länge d. Mondes.	Br. d. M. südl.	Länge der Sonne.
3 Z. 9° 2′ 16¾″	21′ 26″	3 Z. 10° 21′ 44″
3 10 34 4	28 9	3 10 26 50

Par. der Länge.	Par. der Breite.	Abst. von der Conj.
34 M. 53 S.	36 M. 43 S.	26 M. 27 S.
25 21½	31 11	31 24½

Also die wahre Zeit der wahren Zusammenkunft	
zu Danzig	8 U. 57 M. 48 S.
Sie war zu Paris	7 52 22
Und daher endlich der Unterschied der Mittagsstriche	1 St. 5 M. 26 S.

Hätte

Hätte ich die Bestimmung der wahren Zeit von Heveln angenommen, so wäre der Unterschied der Mittagskreise ungefähr 40 S. kleiner herausgekommen, man sieht also, wie nöthig eine so große Verbesserung ist.

Die Polhöhe habe ich aus Hevels beobachteten Höhen des Polarsternes in den Jahren 1652. 1653. genommen. Sie ist 54 Gr. 22 M. 10 S.

* *

III.

Einige zur Naturhistorie gehörige Nachrichten, von dem sächsischen Bergstädtgen Berggieshübel,

von

J. Ch. Helck.

Obgleich Berggieshübel keine von den berühmtesten Bergstädten in Sachsen ist: so ist es doch gewiß, daß sich dieser Ort von vielen andern dadurch unterscheidet, daß die Natur vielerley und zum Theil besondere Sachen in einem kleinen Bezirk daselbst gesammlet hat, davon eine kurze Nachricht den Liebhabern der Naturgeschichte nicht unangenehm seyn wird. Es liegt eine Meile von der Elbe im ansteigenden Gebirge, in einer angenehmen Gegend, an der Gottläube, von Pirna aus gerade gegen Mittag. Ich übergehe das daselbst befindliche Johann=

hanngeorgenbad und den Sauerbrunnen, so der Friedrichsbrunnen benennet ist, von welchem der sel. Herr Bergrath Henkel eine besondere Beschreibung herausgegeben hat, und werde mich nur mit den Foßilien beschäfftigen. Da sich das pirnische Sandsteingebirge (S. meine Beschreibung davon im Hamb. M. 6 B. 213 S. ingleichen im 4 B. 535 S.) bis dahin erstrecket: so werden Liebhaber der Versteinerungen daselbst nicht vergeblich suchen, und die einzelen hohen Pfeiler von Sandstein, so auf der Spitze eines hohen Berges daselbst stehen, können einen jeden Anschauer vergnügen.

Die daselbst befindlichen Gänge sind von Tage nieder Eisenstein, oder haben, bergmännisch zu reden, einen eisernen Huth, und werden in der Teufe immer kupfriger und silberhaltig. Der dasige Eisenstein gehört unter die besten, und ehe man dem Holzmangel durch Eingehung der vielen Hämmer vorgebeuget hat, ist mit dem dasigen Eisen, unter dem Namen des pirnischen Eisens, ein starkes Gewerbe getrieben worden. Gegenwärtig aber hat sich nur ein einziger Hammer davon, nämlich zu Markersbach, eine Stunde davon, erhalten. Indessen ist die Gegend voller Eisengruben. Auf einer von den Halten im Walde habe ich eine Menge Ocher, auf einer andern die sogenannte richterische terram miraculosam Saxoniae oder einen weiß, blau und röthlich geäderten unreifen Marmor, und noch auf einer andern die weiße Erde mit gelben Flecken und Adern angetroffen, aus welcher der benachbarte Sand- und Mehlstein, (wie eine Art davon besser benennt werden kann) bestehet.

Da

Da man in vorigen Zeiten fast bloß auf Eisen daselbst gebauet hat: so ist man noch nicht sehr in die Teufe gekommen. Doch hat man, ehe im Jahre 1728 durch Einbrechen des alten Stollens die vornehmsten Gebäude ersoffen sind, auf dem Segen Gottes so schönes reiches und derbes Kupferglas erbrochen, als vielleicht anderswo nur selten gefunden wird. Ingleichen wird auch Kobald daselbst gebrochen.

Der Muttergottesgang, dem man neuerlich hat beykommen können, muß allem Vermuthen nach bey drey Lachter mächtig seyn. Der mit Kupfererzt vermengte Eisenstein ist mit vielen schwarzbraunen Eisengraupen angefüllet, welche auch Kenner betrügen können, sie für Zinngraupen zu halten.

Die zwey sonderbarsten Dinge, so ich daselbst angetroffen habe, sind der dasige Bandstein und der grüne Schirl.

Nachdem im Jahre 1728 der alte Stollen eingebrochen war, fieng die dasige Commun einen neuen Stollen durch das Quergestein zu treiben an, theils weil die Aufsäuberung des alten Stollen und Unterhaltung desselben in Zimmerung viel würde gekostet haben, und selbiger dem ungeachtet die Teufe nicht einbrachte, welche das Gebirge daselbst verstattet. Da dieser Communstollen, der Friedrichsstollen genannt, gegen hundert Lachter durch verschiedene abwechselnde Flötze getrieben war, kam man an eine Veste, so die Arbeit sehr aufhielt. Diese besteht aus einem Flötze von

von Bandstein, so das beygefügte Kupfer zeiget. Es machet mit dem Horizonte einen Winkel von dreyßig und etlichen Graden, und ist bey drey Lachter mächtig. Dieser Bandstein ist der schönste in seiner Art, den ich jemals gesehen habe, zumal da die weißen und schwarzen Streifen einförmig beständig und vielmal mit einander abwechseln, welche Regularität und Einförmigkeit dem streifigten Agath und Carlsbader Sinter, so gleichfalls bisweilen eine Art von Bandstein machen, abgeht. Die weißlichten Streifen sind Hornstein, die schwarzen aber Schiefer, mithin der Politur unfähig, und nicht fest genug, daß man Dosen und andere Geschirre daraus verfertigen könnte, daß sein Werth nur von denjenigen geschätzt werden wird, welche ein Vergnügen in der Erkenntniß dessen finden, was die Natur verschiedenes und sonderbares hervor gebracht hat. Doch könnte er zum Auslegen wohl gebrauchet werden, da die schöne Politur des Hornsteins in den abwechselnden todten Streifen des Schiefers eine gute Wirkung thun. Die Streifen dieses Bandsteins gehen nicht beständig in gerader Linie fort, sondern werden mit vielen Ritzen durchkreuzet, welche die Streifen auch manchmal in etwas verrücken, welche Querlinien jedoch eben auch aus Hornstein bestehen, daß sich der Stein selten durch diese Linien trennen läßt. Bisweilen machen die Streifen auch selbst gekrümmte Absätze. Alles dieses wird beygehende Figur erläutern.



Bey diesem Flötze von Bandstein habe ich noch dieses angemerket, daß es zu beyden Seiten mit Eisenmann vermengt, und von viel geringerer Festigkeit und ganz mürbe ist, daß es fast scheint, daß die Gegenwart des Eisens die Festigkeit desselben vermindert habe, zumal da die festen Eisenerzte eben nicht die häufigsten sind.

Nachdem man im vorigen Jahre in diesem Flötze durchschlägig geworden: so sollten die Bergleute und Gewer-

Gewerken wohl wünschen, daß es das einzige wäre, so sich in diesem Gebirge, wenigstens auf dem Wege, so sie auffahren müssen, seyn möchte. Das Gegentheil davon aber ist gewiß, indem nicht nur der vorliegende Posthäuser Gang, so in dasigem hohlen Wege als der Poststraße zu Tage ausstreicht, wirklich in einem solchen Flöße niedergeht, sondern man auch bey Aufsäuberung eines Theils des alten Stollen, in welchem man durchschlägig geworden ist, auf ein Ort gekommen, welches die Alten nach den vorliegenden Gängen getrieben, selbiges aber verlassen haben, da sie an ein solches festes Bandsteinflöß gekommen sind.

Im Gegengebirge streicht an der Fahrstraße eben ein solches Flöß, über welchem Sandsteingebirge liegt, zu Tage aus, daß man daraus sehen kann, wie das Gebirge daselbst eingebrochen, und den Flößen dadurch eine größere Neigung gegeben habe. Auch streicht an einigen Orten der bloße Schiefer zu Tage aus, woraus zu erkennen ist, daß die Bandsteinflöße im Anfange bloßer Schiefer gewesen, in dessen Zwischenraum das durchdringende Wasser den Hornstein, wie die Quarzadern im Marmor, erzeuget. Doch wird man diese Erzeugung in diejenige Zeit zurück setzen müssen, da noch das Meer unsere Gegenden bedeckte. Hierbey werden nur diejenigen im Lesen inne halten, so sich mit der Untersuchung der Rinde unsers Erdbodens nicht beschäfftiget haben. Für diese muß ich beyfügen, daß selbige nicht nur fast überall mit Ueberbleibseln des Meeres und sichern Spuren der ehemaligen Ge-

genwart desselben angefüllet ist, sondern auch ins besondere unter der Menge der versteinerten Muscheln im pirnaischen Sandsteinfelsen die Seesterne und Pinnen, welche nirgends als im Meere ihren Aufenthalt haben, ungezweifelt darthun, daß diese Gegend ehemals der Grund des Meeres gewesen ist. Mich deucht auch, daß die Hornstreifen in diesem Bandsteine etwas ähnliches mit den Gängen haben, und daß dieser Stein vielleicht auch bey Erklärung des Ursprunges derselben einigermaßen dienen könne, worüber ich vielleicht bey anderer Gelegenheit meine Gedanken mittheilen werde, wenn nicht andere, so mehr Einsicht und Erfahrung haben, sich gefallen lassen, ihre Betrachtungen darüber wissen zu lassen.

Der Posthäuser Gang besteht aus reichhaltigem gelben, grünem, halbdurchsichtigem Eisensteine, so meistentheils aus lauter Graupen, so den Schein der Zinngraupen haben, zusammen gesetzet ist. In den Klüften sind die schönsten Drusen, von dunkelgrünem strahligen Schirl, dem man aber nichts abgewinnen kann. Die Gestalt dieses grünen Schirls kann füglich mit einem stumpfen Besen verglichen werden, sowohl was sein oberes Ansehen, als auch die Gestalt seiner Strahlen auf dem Bruche anlanget. Dieser grüne halbdurchsichtige graupigte Eisenstein, und besonders der grüne Schirl, sind eine Seltenheit, so meines Wissens noch sonst nirgendswo gefunden worden, und welche mir würdig geschienen, den Liebhabern der Seltenheiten der Natur bekannt gemacht zu werden. Dieser gelbgrüne Ei-

senstein

senstein hat dabey viele Adern oder Trümgen von schönem Kupferglase.

Eine halbe Stunde von Berggieshübel ist ein Berg, an dessen Mitte das Dorf Cotta liegt; daher er der Cottener Berg genennet wird. Er ist der höchste in dasiger Gegend, und besteht aus Basaltes. Der größte Theil seiner Fläche ist mit Stücken davon besäet, und seine Spitze ist nichts anders, als eine Steinrücke von unordentlich über einander liegenden Trümmern dieses Säulensteins, so aber weniger hart, als der tiefere ist; es sey nun, daß er verwittert, oder, welches mir wahrscheinlicher scheint, bey seiner Erzeugung oder Ursprunge in der Höhe die Härte nicht erhalten, so er in der Tiefe bekommen hat. Auf dem Gipfel habe ich Stücke gefunden, so aus lauter runden Kügelchen bestehen, und dem Carlsbader Erbsensteine ähnlich sind, ausgenommen, daß ihre Farbe schwarzgrau ist. Vielleicht habe ich ein andermal Gelegenheit, von dem sächsischen Basaltes insbesondere zu handeln.

H. M. 6. Bandes 214. S. lies Königstein statt Sonnenstein.



* *

IIII.

Eine Anmerkung beym Durchgange Merkurs durch die Sonne,

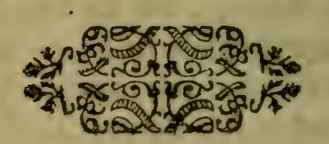
am 6. May 1753.

Weil Merkurius den 6. May in den Morgenstunden durch die Sonne gehen, und nach einigen Rechnungen den Abend vorher in selbige eintreten sollte, so hatte der Herr Professor Kästner sich vorgenommen, diese seltsame Begebenheit zu betrachten, zu dem Ende sich hierzu in der Vorstadt einen bequemen Ort in einem Garten erwählet; und ich hatte die Ehre, ihm, nebst andern Liebhabern des Himmels, dabey Gesellschaft zu leisten. Wir waren mit Tubis von 4, 8, 10, bis 26 Fuß in der Länge, versehen; und verfügten uns Abends zuvor an besagten Ort, um frühe bey Aufgang der Sonnen zugegen zu seyn. Allein wir hatten die Nacht über, wegen sehr trüben Himmels, zu der bevorstehenden Begebenheit schlechte Hoffnung, zumal, da es gegen den Morgen gar zu regnen anfieng; doch, da nunmehr die Sonne aufgehen wollte, fiengen die Wolken an sich in etwas zu zertheilen. Wir konnten sie aber nicht eher zu Gesichte bekommen, als etwa eine Stunde nach ihrem Aufgange,

gange, welches ungefähr um halb sechs Uhr geschah, da sie völlig durch die Wolken durchbrach. Wir richteten unsere Tubos nach selbiger, und erblickten den Merkur als einen runden schwarzen Flecken auf der Sonnenscheibe: er hatte aber erst ungefähr den dritten Theil des Durchmessers der Sonnen auf der östlichen Seite zurück geleget. Da ich ihn durch den sechs und zwanzig schuhigen Tubum betrachtete, ward ich etwas besonderes an ihm gewahr: denn ich bemerkte, daß er an seiner Peripherie mit einem dunkelrothen Rande umgeben war, welche Farbe von der Sonne unterschieden war, und sich nach und nach verlor. Sein Abstand vom Rande des Merkurii, so weit ich ihn bemerken konnte, betrug ungefähr, wie ich ihn dem Augemaaße nach schätzte, den neunten oder zehnten Theil des Durchmessers des Merkurii, es sah solches dem Abendhorizonte gleich, wenn bey heißen Sommertagen der Himmel zwar ohne Wolken, jedoch die Luft mit vielen Dünsten erfüllet, und die Sonne nur untergegangen ist, da denn der Himmel am Horizonte ebenfalls roth erscheint, welches sich in einiger Höhe nach und nach verliert. Anfangs meynte ich, daß solches von der Refraction der Gläser herrührete, oder daß die Gläser nicht in gehöriger Distanz stünden, derhalben stellte ich solche nach meinem Gesichte, bis ich den Sonnen Rand aufs schärfste abgeschnitten fand: es blieb aber die Erscheinung am Merkur wie zuvor, und veränderte sich nicht, ich mochte ihn an den Rand des Ocularglases, oder in die Axe des Tubi bringen, es mußte also dieser röthliche Schein beym Merkur selber be-

findlich seyn. Durch die übrigen Tubos konnte ich solches nicht wahrnehmen, weil es bey solchen an genugsamer Vergrößerung dazu mangelte. Einige andere der Zuschauer, die ich befragte, wie ihnen die Sache vorkäme, ohne ihnen zu sagen, was ich sähe, beschrieben es mir eben so, wie ich es sah. Es waren auch zu gleicher Zeit zwo Makeln in der Sonne befindlich, eine am östlichen Rande, die andere aber nahe beym Centro, wir konnten ihn die meiste Zeit seines Durchganges sehen, obgleich der Himmel öfters mit Wolken bedecket ward: so zertheilten sie sich doch immer wieder, ja man konnte ihn vielmals durch die Wolken deutlich sehen, bis gegen 11 Uhr, da der Himmel gänzlich mit Wolken bedecket ward, und der Merkur nahe am westlichen Sonnenrande austreten wollte, bis ein Viertel auf zwölf Uhr die Sonne wieder zum Vorschein kam; allein Merkur war bereits ausgetreten, und man konnte ihn nicht mehr sehen. Die erzählte Bemerkung scheint mit dem Ringe um den Mond, den man bey gänzlichen Sonnenfinsternissen beobachtet, einerley Ursache zu haben.

Joh. Christian Baumann.



V. Herrn

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

V.

Herrn
Michael Christoph Hanows,
Prof. der Weltw. und Biblioth. des akademischen Gymnasii zu Danzig.

Abhandlung vom griechischen Feuer.

Aus dessen
Disquisition. argument. potiss. metaph.
Ged. 1750. in 4to p. 65 - 84.

§. 1.

Es ist überaus schwer, von einigen Stücken aus dem Alterthume, die man mit Fleiß verborgen gehalten hat, richtige Begriffe zu geben, und sie, so viel möglich, in ein solches Licht zu setzen, daß man von ihnen weder zu viel noch zu wenig sage. Dahin gehöret unter andern auch das so genannte griechische Feuer, welches seine Benennung daher bekommen hat, weil die morgenländischen Griechen sich desselben lange Zeit sollen bedienet, und nach ihrer Art vorgegeben haben, als wenn ihnen von Constantin dem Großen, dem Erfinder desselben, wäre verboten worden, die Zubereitung dieses Feuers bekannt zu machen. Es ist daher nicht deswegen das griechische Feuer genennet worden, weil es, wie

Pancirollus * vorgiebt, einen Griechen zum Erfinder gehabt hat; denn das erste lehret uns Constantinus Porphyrogenneta **.

§. 2.

Der wahre Erfinder dieses Feuers soll Kallinikus von Heliopolis gewesen seyn, der unter dem Kaiser Constantinus Pogonatus gelebet hat. Denn Zonaras schreibt in seinen Jahrbüchern ***: Man saget, daß zu dieser Zeit das griechische Feuer von dem Kallinikus, einem Baumeister, der aus Syrien nach der königlichen Hauptstadt gekommen sey, erfunden worden. Er hatte schon vorher erzählet, daß die meisten feindlichen Schiffe durch diese Erfindung des Kallinikus wären verloren gegangen, und daß die übrigen deswegen mit Schande und Schrecken hätten abziehen müssen. Scyliza † und Cedrenus führen dem Theophanes zu Folge ganz ähnliche Stücke an, und nennen den Kallinikus einen Heliopolitaner. Nimmt man nun diese zwey Zeugnisse zusammen, so beweisen sie, daß das eigentliche Vaterland des Kallinikus die Stadt Heliopolis in Cölesyrien, die nachhero Balbec genennet worden, gewesen sey, deren auch Ptolemäus, Plinius und Eusebius Erwähnung thun. Sie ist folglich von andern Städten

* *Nouor. Repert.* Tit. XIX.

** *De Admir. Imp.* c. 48.

*** Annal. Tom. III. fol. 240. Τοτε γαρ και το ὑγρον επινενοηται πυρ, Καλλινικου τινος αρχιτεκτονος απο Συριας ελθοντος προς το βασιλειον αστυ, και τουτο κατασκευασαντος.

† Fol. 437.

Städten gleiches Namens in Aegypten unterschieden, dahin sie Cedrenus * aus Versehen gesetzet hat.

§. 3.

Die Zeit, wenn das griechische Feuer erfunden worden, wird so genau nicht angegeben. Jedoch soll es der Erfinder bey der Belagerung von Constantinopel, der Residenzstadt, gebrauchet haben. Denn Cedrenus ** und Scylitza berichten nur, daß Kallinikus, aus Syrien, in die königliche Stadt (πϱος το βασιλειον αςυ) zu der Zeit gekommen sey, da sie von der Schiffsflotte der Araber belagert gewesen, und daß er sie durch dieses Feuer genöthiget habe ***, zurück zu ziehen, nachdem er die Schiffe bey Cyzicum, nebst der darauf befindlichen Mannschaft verbrannt und versenket hatte. Dieses aber ist geschehen, als schon die Stadt von der Flotte der Araber sieben Sommer nach einander war geängstiget worden. Der Anfang dieser Belagerung fällt in das fünfte Jahr der Regierung des Constantinus Pogonatus, wie eben daselbst angezeiget wird. Macht man nun aus dem, was bey diesem Schriftsteller kurz vorhergeht † und nachfolget ††, die Rechnung, so kömmt das Jahr 678 der christlichen Zeitrechnung heraus. Doch Pancirollus ††† setzet das Jahr 670, führet aber gleichwohl keinen glaubwürdigen Geschichtschreiber an, aus dem er seine gemachte Rechnung beweisen könnte.

§. 4.

* Ibidem. ** Loc. cit. *** *Cedrenus* l. c.
† Ibid. fol. 437. †† Ibid. fol. 440.
††† *Nouor. Repertor.* Tit. XIX.

§. 4.

Das griechische Feuer ist kein anderes, als ein solches, welches durch Kunst ist erfunden und zubereitet worden. Denn es heißt, man habe es erdacht (επινενοηντο). Wäre es nur ein natürliches Feuer gewesen, so würde man es nicht allererst haben ausfündig machen dürfen, indem eine gemeine Sache jeder hätte erfinden und gebrauchen, auch die Art, damit umzugehen, niemanden vorher hätte verborgen seyn können. Kallinicus muß sich also in der Erfindung dieses Feuers anderer natürlicher Mittel bedienet, und dadurch das griechische Feuer zubereitet haben. Denn es wird ausdrücklich gesaget, er habe es gemacht (κατασκευασας); welches Wort man unmöglich von einer bloßen Zertheilung desselben in die Gefäße verstehen kann, weil dieses ein jeder anderer, eben so wohl als er, hätte verrichten können.

§. 5.

Es ist ferner ein flüßiges Feuer gewesen, daher es πυρ ὑγρον oder; mit der Anna Comnena * zu reden, ενυγρον genennet wird. Daß das Wort υγρον nicht eine bloß feuchte Materie anzeige, kann man aus der Erzählung des Nicetas Choniatas ** ersehen, welcher meldet, daß solches Feuer in Gefäßen verschlossen, und verborgen gehalten worden sey. Die Art der Gefäße, worinn man das Wurffeuer aufgehoben hat, wird nach Hesychius Zeugnisse, von den

* *Alexiad.* Lib. XVI. fol. 385.

** *Annal.* imperante Isaaco. Lib. I. fol. 243. edit. Paris. 1647. ὁ τοις στεγνοις εφυπνον σκευεσι.

den Griechen ἀσιοχος genennet. Andere haben es in gewissen Flaschen und Töpfen aufbehalten, und unter die Feinde geworfen, wodurch das oberwähnte bestätiget wird. Die Materie, aus welcher dieses Feuer bestanden, muß daher von dem Schießpulver ganz unterschieden gewesen seyn, als welches leztere nicht aus flüßigen sondern trockenen Materien besteht. Ob es aber ganz, oder nur zum Theil, flüßig gewesen ist, kann man aus der bloßen Benennung nicht füglich bestimmen.

§. 6.

Cedren nennet es ein Seefeuer *, πυϱ θαλασσιον, vermuthlich weil es auf der See zu Anzündung der Schiffe ist gebrauchet worden. Eben dieses Namens hat sich auch **Theophanes** in seiner Chronographie bedienet. Ihm folget Siegebert **, der es gleichfalls ein Meerfeuer nennet. Denn man hat es auf Schiffen herbey geführet, und in andere Länder gebracht, und **Luitprand** *** meldet davon, daß **Hugo** Gesandte, unter denen sich zugleich **Luitprands** Stiefvater befand, nach Constantinopel an den römischen Kaiser abgeschicket, und ihn ersuchet habe, ihm Schiffe mit griechischem Feuer zu senden, die Chelandria (Brandschiffe) genennet wurden. Der Kaiser hat ihm solche wirklich gesandt, nachdem vorhero eine Vermählung zwischen seinem Enkel und **Hugons** Prinzeßinn ist geschlossen worden †.

§. 7.

* *Loc. cit.*
** *De Rebus Germ. an.* 678.
*** *De Reb. Imperatt. et Regg.* L. V. c. 4.
† *Luitprandus* loc. antea citato c. 5.

§. 7.

Man will aus der Erzählung des Albertus Aqvensis * abnehmen, daß dieses Feuer durch Wasser nicht hat können gelöschet werden. Er berichtet auch, daß man in der Stadt mit allerhand Rüstungen, Mauerbrechern und Pfeilen, dem Anfalle der Feinde tapfer widerstanden, und die Soldaten des Herzogs, welche die Stadt mit Maschinen bestürmten, zurück getrieben habe. Denn man warf eiserne und spitzige Pfähle, die in Oel oder Pech getaucht, und mit Werg oder dergleichen zündbaren, durch Wasser nicht auszulöschenden Materien überzogen gewesen, von den Mauern durch die Häute, womit die geflochtenen Schanzkörbe, das Feuer abzuhalten, bedecket waren. Hierdurch ist endlich die Flamme allmählich ausgebrochen, und hat in dem Holzwerke dermaßen überhand genommen, daß die ganze Maschine, nebst den drey Verdecken, und mehr als funfzig Soldaten, ohne Officier und die übrigen Vornehmen, von der Flamme ergriffen, und durch die Gluth verzehret worden. Hierbey ist Franco, von Mecheln an der Mosel, auf welchen ein brennender Balke geschlagen, von diesem unauslöschlichen Feuer vor aller Augen ganz unerschrocken mit verbrannt.

§. 8.

Der angeführte Geschichtschreiber ** setzet noch hinzu: Nachher hat man die andere Maschine zurechte gemacht, und an die Mauern geführet. Aber die Sarace-

* *Historia Expedition. Hierosolym. sub Godofredo Bullioneo* Lib. VII. c. 3.

** *Ibid.* cap. 5.

Saracenen haben vom neuen Brände auf dieselbe geworfen, wodurch die Körbe, Balken und Pfosten von der Flamme ergriffen und verbrannt sind. Zwar kamen aus der ganzen Armee alle Männer und Weiber mit Wassereymern und andern Gefäßen herzu, den Brand in der Maschine zu löschen. Allein, alles Wasser half nichts. Denn es konnte diese Art Feuer nicht gelöschet werden, sondern die Flamme ward immer größer und heftiger, bis endlich die Maschine gänzlich verbrannte, und niederstürzte, wobey viele Männer und Weiber in der Nähe zu nichte kamen.

§. 9.

Einige haben dafür gehalten, die Prinzeßinn Anna Comnena * habe eben dieses anzeigen wollen, wenn sie berichtet, daß das kaiserliche Schiff, welches der Graf Eleemon führte, an ein großes pisanisches Schiff geentert gehabt, und von demselben unfehlbar wäre erobert worden, wenn nicht der Graf währender Gefahr augenblicklich die feuerspeyende Maschine gebrauchet, und dadurch so wohl dieses, als noch drey andere große pisanische Schiffe, verbrannt hätte**. Die pisanischen Schiffe sind also durch dieß Feuer zu Grunde gerichtet worden, da ihnen die Beschaffenheit desselben, und der Maschine ganz unbekannt gewesen. Man will daher aus dieser Erzählung

* *Alexiadis suae* L. XI. fol. 336. Edit. Paris.

** Κατεχεθη αν, ει μη γοργως προς την σκευην απειδε. Και πυρ κατ᾽ αυτων αφεις ουκ αστοχα εβαλεν· ειτα την ναυν επι θατερα γοργως μεταφερων, και ἑτερας παραχρημα τρεις μεγιστας επυρπολει των βαρβαρων ναυς.

Erzählung schließen: Wenn die pisanischen Schiffe, welche doch mitten auf der See gewesen sind, wider das griechische Feuer nicht haben können gerettet werden, so folget, daß es mit Wasser nicht zu löschen sey. Aber das saget die Anna nicht. Denn es ist bekannt, daß auch Schiffe auf Strömen, in Häfen und in der offenen See ebenfalls durch ein Feuer, welches noch wohl zu löschen gewesen, im Rauche aufgegangen sind. Man sehr davon den Virgil *.

§. 10.

Man hat demnach Ursache, denen Beyfall zu geben, welche allerhand Mittel zeigen, dieses Feuer auszulöschen. So berichtet Luitprand **, daß, als einer von dem römischen Heere, der die Saracenen auskundschaften wollen, einmal des Morgens im Schilfe einen Löwen gewahr geworden, hat er in dasselbe griechisches Feuer werfen lassen, welches allein mit Eßig gedämpfet werden kann. Ein gleiches melden auch Ditmar Merseburgensis *** und Cinnanus †. Matthäus Paris †† gedenket in seiner Geschichte, im Jahre 1219, daß dieses Feuer durch Sand und Graus gelöschet werden können, worinnen ihm Jacob de Vitriaco ††† und Gobelinus Persona * beypflichten. Allein Baldricus

* *Aeneid.* L. V. v. 660 - 684.

** *Histor.* L. III. c. 6.

*** Lib. III.

† *In reb. gest. a Io. et Manuele, Comnenis.*

†† *Hist.* ad ann. 1219.

††† *Hist. Oriental.* Lib. III. c. 84. fol. 1133.

* *Cosmodrom.* aetat. 6. c. 49.

dricus Dolensis * giebt vor, es sey auch mit Urin und Oel zu dämpfen. Dieses fasset der florentinische Mönch ** welcher die Belagerung von Ancona besungen hat, in diesen Worten zusammen: **O! daß doch die Ader dieses Feuers verstopft werden möchte; denn es wird nicht mit Wasser, sondern mit Sande gelöschet, und seine Gluth kann kaum mit Eßig gestillet werden.**

§. 11.

Die gemeldete Anna bezeuget es deutlich, daß dieses Feuer hat können geworfen und umher gesprißt werden. Denn sie nennet es ein Wurffeuer (το πεμπομενον πυρ), und führet zugleich an, durch was für Maschinen es sey geworfen worden. Denn der Kaiser Alexius hat, wie Anna † meldet, an den Vördertheilen der Schiffe eiserne oder metallene Köpfe von Löwen und andern Thieren, mit aufgesperretem Rachen, anbringen lassen. Und damit dieser fürchterliche Anblick um so viel erschrecklicher werden möchte, hat er sie von außen vergölden, inwendig aber mit verborgenen gedreheten Gängen versehen lassen, damit die Soldaten, vermittelst derselben, das brennende Feuer durch den offenen Rachen haben unter die Feinde sprüßen können, welches denn nicht anders anzusehen gewesen, als wenn die Thiere dasselbe ausspien. Die

* *Hist. Hierosolym.*

** *de expugnat. Acconensi* etc.
Pereat, o! vtinam ignis huius vena
Non enim extinguitur aqua sed arena
Vixque vinum acidum arctat eius fraena.

† fol. 335.

Die eignen Worte lehren es, daß dieses die Meynung der Prinzeßinn sey *.

§. 12.

Inzwischen hat es das Ansehen, als hätte man dieses Feuer nicht sehr weit werfen können. Denn als **Lantulph** solches zuerst brauchete, und nahe genug an den pisanischen Schiffen zu seyn glaubte, hat er sie gleichwohl nicht damit erreichet, sondern das Feuer ohne Wirkung verschwendet. Denn Anna ** berichtet ausführlich, **Eleemon** sey durch **Lantulphs** Beyspiel klüger geworden, und so nahe an die pisanischen Schiffe gefahren, daß er sich an das erste hat anlegen können †. Was die Zubereitung dieses Feuers anlanget, so werden wir davon in der Folge reden.

§. 13.

Uebrigens darf sich niemand wundern, daß diese Art zu kriegen den Pisanern Furcht und Schrecken eingejaget hat. Denn sie konnten nicht begreifen, wie es zugehe, daß, da das Feuer sonsten gerade aufwärts in die Luft steigt, dieses geworfene hingegen nach Gutbefin-

* Εν ἑκαστῃ πρωρᾳ των πλοιων δια χαλκων και σιδηρων λεοντων και αλλοιων χερσαιων ζωων κεφαλας μετα στοματων ανεῳγμενων κατασκευασας, χρυσῳ τε περιστειλας αυτα, ως εκ μονης θεας φοβερον φαινεσθαι το δια των στρεπτων κατα των πολεμιων μελλον αφιεσθαι πυρ, δια των στοματων αυτων παρεσκευατο διεναι, ωστε δοκειν τους λεοντας, και τ' αλλα των τοιουτων ζωων τουτο εξερευγεσθαι.

** fol. 336. ο δε Λαντουλφος πρωτος προσπελασας τοις πισσανοις ναυσιν, αστοχα το πυρ εβαλε, και ουδεν τι πλεον ειργασατο του πυρος σκεδασθεντος.

† Κατα πρυμναν προσβαλων, τοις πηδαλιοις τουτου περιπεσων, και μη ευχερως εχων εκειθεν διαπλωισασθαι.

befinden und der Absicht desjenigen, der es wirft, sowohl in gerader Linie, als auch seitwärts mit voller Flamme fortgespritzet wurde, wie solches die Prinzeßinn Anna * anmerket.

§. 14.

Es ist zwar dieses Feuer insgemein das griechische genannt worden, weil sich die griechischen Kaiser desselben bedienet haben. Doch ist es auch hin und wieder unter dem Namen des römischen bekannt, wie ihm denn Theophanes diese Benennung (πῦρ Ρωμαικον) beylegt. Selbst die Anna Komnena** nennet die Seeflotte des Alexius die römische (ϛολον ρωμαικον), die neun hundert Schiffe stark wider die Pisaner in See gelaufen ist, und unter sich dergleichen Brandschiffe gehabt hat. Daß aber das sogenannte griechische oder flüßige Feuer ein Wurffeuer müsse gewesen seyn, beweiset sowohl die Erzählung dieser Geschichte, als auch die den Pisanern unbekannte Wirkung desselben. Man hätte es auch billig das syrische, das heliopolitanische, oder auch das kallinische nennen können.

§. 15.

Ueber dieses hat man es nicht nur bey Seetreffen, sondern auch in Feldschlachten mit gutem Vortheile gebrauchet. Denn die Anna Komnena † berichtet, die Gallier hätten in dem untern Theile der Mauer zu Dyrrhachium durch heftige Stöße eine Oeffnung zuwege

* ȣ γαρ εθαδες ησαν τοιȣτων σκεȣων η πυρος. ανω μεν φυσει την φοραν εχοντος, πεμπομενȣ δε εφ' ἃ βȣλεται ὁ πεμπων κατα τε το πρανες πολλακις, και εφ' εκατερα.

** fol. 336. † *Alexiad.* Lib. XII. fol. 383.

zuwege gebracht. Hiedurch nun sey ihnen von innen heraus mit solcher Heftigkeit Feuer in die Gesichter und Augen geworfen worden, daß dadurch ihre Bärte, Wangen, Augenbraunen, und die Köpfe selbst wären ergriffen, und sie, weil es fest daran geklebt hätte, ungeachtet aller ihrer Tapferkeit, verzehret worden. Dieses hat die Gallier gezwungen, unverrichteter Sache, wie die Bienen, die man durch Rauch vertreibt, abzuziehen.

§. 16.

Ein gleiches, wo nicht ärgeres Schicksal, haben diejenigen durch dieses Feuer erfahren, welche unter dem Kaiser Isaac zu dem **Brana** übergegangen sind. Es ist etwas besonderes, daß der Kaiser allen Bürgern und Fremden verstattete, aus der Stadt zu fallen, und die Anhänger des **Brana** in den Vorstädten, auf dem flachen Lande, und an der Meerenge auf die grausamste Weise zu mishandeln. Diese wurfen daher das in Gefäßen aufbehaltene griechische Feuer in die an der Seeseite gelegenen Wohnungen, welches alles, was es von außen und innen erreichete, wie ein Blitz verzehrete. Und weil dieses Unglück die Einwohner unvermuthet überfiel, so giengen sowohl die Privat- als öffentlichen Gebäude, nebst den Tempeln und aller Habseligkeit der Einwohner im Feuer auf, wie solches **Nicetas Choniatas** * ausführlich beschreibt.

§. 17.

Auch ist zu merken, daß man das griechische Feuer ehedem an dem constantinopolitanischen Hofe als ein beson-

* *in Annal.*

besonderes und ganz eigenes Geheimniß gehabt hat. Denn der Erfinder desselben hat gar leicht die Freyheit erlangen können, es nebst seinen Nachkommen allein machen zu dürfen, damit es nicht gemein und bekannt würde. Scyliza und Cedren * melden, daß Lamprus, einer von den Nachkommen des Kallinikus dazumal dieses Feuer durch Kunst zubereitet habe. Nachher mögen auch die Saracenen einige Nachricht davon bekommen haben, wie oben (§. 7. 8.) ist erwiesen worden. Weil es auch von den Saracenen in der Belagerung von Ancona ist gebraucht worden, so heget der florentinische Mönch die irrigen Gedanken, als würde es von den Barbaren nur deswegen zubereitet, damit sie die Christen dadurch ausrotteten **.

§. 18.

Aus dem angeführten erhellet, daß zwar das griechische Feuer nicht von einerley Art gewesen ist, daß es aber gleichwohl ein Feuer müsse gewesen seyn, welches, wenn es von weitem unter die Feinde geworfen worden, an einem Körper fest sitzen geblieben und denselben angezündet habe (§§. 2. 7. 9. 15.). Dieses ist demnach der allgemeine Begriff von dem griechischen Feuer, das man kürzer eine wegzusprützende Flamme nennen könnte (§. 13). Das kallinische Feuer ist vornehmlich von einer flüßigen Materie gewesen, und man könnte es ganz füglich eine fortgesprützte und

 heftig

* fol. 437. ἐκ τούτου ἡ γενεὰ τοῦ λαμπροῦ, τοῦ νυνὶ τὸ πῦρ ἐντέχνως κατασκευάζοντες.

** Ignis hic conficitur tantum per paganos
Ignis hic exterminat tantum Christianos.

heftig brennende Feuchtigkeit nennen, oder eine Feuchtigkeit, die alles in Brand setzt, und mit Wasser nicht gelöschet werden kann. Sowohl dieses, als der Saracenen ihres (§. 7. 8.), die es einigermaßen nachgemacht, ist aus trockenen und zündenden Materien zusammengesetzt gewesen.

§. 19.

Wollte man fragen, wie die Zeugerklärung dieses Feuers zu bestimmen sey, so muß man dabey nothwendig sein Augenmerk auf andere Nebenumstände richten, und da uns hier fast alle Nachrichten fehlen, so ist dieses um so viel glaublicher, was uns die Prinzeßinn Anna aufbehalten hat, die, dem Ansehen nach, von diesem Geheimnisse unterrichtet gewesen ist, und der Nachwelt dasjenige, was sie davon gewußt, nicht verschwiegen hat. Es ist aus dem vorhergehenden (§. 9. 11.) bekannt, daß sie dieses Feuer, seiner Eigenschaft nach, lieber ein fortzusprützendes als griechisches Feuer nennet. Denn es muß ein starkes und dauerhaftes Feuer seyn, welches durch Werfen nicht ausgelöschet werden soll.

§. 20.

Hier sind ihre eigenen Worte *: Ich will, spricht sie, kürzlich anführen, woraus dieses trockene Feuer besteht, auf was Weise und durch welche Werkzeuge es fortgesprützt wird. Die Fichten und andere harzigten Bäume geben Pech und Harz von sich. Wenn nun solches zu Pulver gemacht und mit pulverisirtem Schwefel vermischt ist, so wird es in eine hohle Röhre gethan, an dem einen Ende angezündet, und von dem andern

* *Hist.* L. 21. c. 8.

andern Ende unter die Feinde fortgeblasen. Aber von dem flüßigen Feuer drückt sie sich so aus, daß es für nichts anders als für ein angezündetes Oel zu halten sey, wie sie solches mit deutlichen Worten * anzeiget.

§. 21.

Jedoch wenn wir das besondere zuerst beyseite setzen, so sehen wir, daß dieses griechische Feuer, welches man in den ältern Zeiten unter die Feinde geworfen hat, aus einer feuerhaltenden, ungemein zündbaren und brennenden Materie müsse bestanden haben. Denn dieses ist sowohl dadurch deutlich, daß man durch dergleichen hineingeworfene fette Materien ganze Häuser weit und breit in Brand setzen, als auch nachgehends, da man durch siedendes Oel einen Brand verursachen kann. Es hat daher ein in der Mechanik geübter Mann aus diesen Materien leicht etwas erwählen, und es der Natur zu Folge, zum Schaden der Feinde anwenden können. Denn, wie berichtet wird, so hat man bald eine Mixtur von pulverisirtem Calfonium und angezündetem Schwefel, bald ein mit Pech, mit Werg, oder mit Oel bestrichenes Holz oder eine dergleichen Fackel gebraucht, sie in Thürme oder andere feuerfangende Gebäude zu werfen; bald aber hat man durch siedendes Oel einen großen Brand erreget.

* Πληρȣσι τον μεταξυ τοπον - - - ευκαταπρησȣ παντοιας υλης, και ελαιȣ πολλȣ κατα ποταμȣς κενομενȣ - - - επειτα εις περιφανη φλογα διαρθεν συνεπιλαμβανομενων και των απο τȣ πυρος τȣ ὑγρȣ πρηστηρων, απαν ανηψε το φρικτον κ. τ. λ. Man sehe auch den 7 §.

§. 22.

Vielleicht kann auch ein anderer Zufall den Erfinder auf diese Entdeckung gebracht haben. Einem Bauverständigen kann aus der Geschichte bekannt seyn, daß man ehedem verschiedene Gattungen von feurigen Pfeilen oder mancherley Wurfpfeile geführet habe. **Livius** meldet *, „daß die Saguntiner ehedem eine „Art solcher Wurfspieße mit einem fichtenen Hefte ge„führet hätten, die in der Mitten rund, forn aber mit „einer eisernen viereckichten Spitze versehen gewesen „sind. Diese wurden nun mit Werg umwunden, und „mit Pech überzogen. Die eiserne Spitze war drey „Schuh lang, daß sie durch den Schild in den Leib „dringen konnte. Gesetzt aber auch, daß der Pfeil „nicht in den Leib drang, sondern im Schilde stecken „blieb, so verursachete er doch ein großes Schrecken, „weil er in der Mitten angezündet fortgeworfen wur„de. Und weil er durch die Bewegung noch stärker zu „brennen anfieng, so mußte der Soldat die Waffen „fallen lassen, und sich also den folgenden Würfen „bloß stellen.„ Man kann hiebey dasjenige nachlesen, was er ** von den Spaniern erzählet. **Vegetius** † gedenkt ebenfalls dieser Sache. Er schreibt: Der feurige Pfeil ist wie ein Spieß mit starkem Eisen beschlagen. In der Mitten wird er mit Schwefel, Harz, Pech und Werg umzogen, darauf mit brennendem Oele begossen, und durch eine Maschine abgeschossen. **Silius** †† meldet von den Carthaginensern,

* *Histor.* L. XXI. c. 8. ** Lib. XXXIV. c. 14.

† *de re militari* L. IV. c. 17.

†† *de bello Punico* L. I.

fern, daß sie feurige Pfeile mit flüßigem Peche, mit Salpeter und Schwefel überzogen, geführet hätten.

§. 23.

Ueberdieses haben sie sich angesteckter Brände von Kien, von Lerchenbäumen, Tannen, Werge, und mit Pech bezogenen Holzes bedienet, wie solches Hesychius bezeuget *. Sie haben sich auch einer Art von Brandpfeilen (malleoli) bedienet. Denn Livius ** saget von den Aetoliern: Einige erscheinen mit brennenden Fackeln, andere tragen Werk, Pech, und Brandpfeile, so daß die ganze Armee von den Flammen erleuchtet war. Ammianus beschreibt † dieses Gewehr folgendermaßen: „Die Brandpfeile, eine Art von Wurfpfeilen, sind so beschaffen: „Der Pfeil ist von Rohr, hat zwischen der Spitze „und dem Rohre eiserne Zacken, ist rund, wie ein „Spinnrocken, dabey hohl, und inwendig mit unterschiedenen Oeffnungen versehen, in welche man Feuer und brennende Materien leget. Er wird sodann „von einem etwas schlaffen Bogen langsam los geschossen, weil ihn ein gar zu schneller Wurf auslöschet. Wo er nun hinfällt, da brennt er sehr „heftig. Suchet man ihn mit Wasser zu löschen, so „fängt er noch stärker an zu brennen, und man kann „ihn nicht anders löschen, als wenn man Erde und „Staub darauf wirft. Diese unlöschbar brennende „Materie soll aus Calfonium, Schwefel, und Salpeter bestanden haben, und mit Lorberöl flüßig ge-

* εςι δε και γενος λινυ και ξηρυ ξυλυ και πεπισσομενυ.
** Lib. XXXVIII. c. 6.
† Lib. XXIII.

„machet worden seyn.„ Andere wollen, sie sey aus Unschlitt, Calfonium, Campfer, Harz, Werg und Oel zusammengesetzt gewesen *. Vegetius berichtet **, daß sie wie feurige Pfeile geflogen kommen, und, wo sie sitzen bleiben, alles in Brand stecken. Und Herodianus meldet ***, daß man in der Belagerung von Aquileja mit Pech und Harz überzogene Brände durch die Maschinen in die Stadt geworfen habe. Eben so erzählet auch Appianus † daß man zwo Ellen lange Pfähle, die mit Pech, Schwefel und Werg angezündet gewesen, durch Armbrüste in die Stadt Demna geworfen, die alsdenn, weil sie durch die Bewegung noch mehr in Flamme gerathen, alles, was sie nur angetroffen, in Brand gesetzt hätten. Zum Ueberflusse wollen wir noch Lucans †† hieher gehörige Gedanken mittheilen:

Doch hat in diesem Meer kein andre Plag gegeben
So manche Niederlag, als die dem Wasser selbst

Zuwi-

* *Porta* in Mag. natur. Lib. XII. c. 12.

** *de re militari* Lib. IV. c. 18.

*** δαδας επεβαλλον ομοιως πισση και ρητινη δεδευμενας. Lib. VIII.

† *in Illyricis.*

†† *Pharsal.* L. III.
Nulla tamen plures hoc edidit aequore clades
Quam pelago diuersa lues. Nam pinguibus ignis
Affixus taedis et tecto sulphure viuax
Spargit ac faciles praebere alimenta carinae
Nunc pice nunc liquida rapuere incendia cera.
Nec flammas superant vndae sparsisque per aequor
Iam ratibus fragmenta ferus sibi vindicat ignis.
Hi ne mergantur tabulis ardentibus haerent.

Zuwider ist, das Feur. Das wurd durch fette Fackeln
Mit Schwefel überdeckt, lebhaft und stark geworfen:
Die Schiffe konnten leicht dem Feuer Nahrung geben,
Den Brand empfiengen sie geschwind mit Pech und Wachs,
Das Wasser konnte nicht die Flammen überwinden,
Und da die Schiffe schon im Meer verstümmelt schwebten,
So griff das grimme Feur die Stück noch einzeln an.
Der nimmt in Wellen Platz, das Feur durch See zu dämpfen,
Der, daß er nicht ersöff, hängt an entbranntem Bret.

Seckendorf.

Tacitus behauptet ein gleiches *, daß man brennende Spieße von den Maschinen abgeschossen habe. Dahin zielet auch der Apostel Paulus, wenn er Ephes. 6, 16. der feurigen Pfeile gedenket.

§. 24.

Wenn man über das bereits erwähnte noch anmerkt, wie schwer es ist, brennendes Oel auszulöschen, so wird man gar bald die Ursache angeben können, welche den Kallinikus auf diese Erfindung hat bringen, oder ihn wenigstens veranlassen können, die Sache in etwas zu verändern, und ihr eine bessere Gestalt zu geben. Ohne Zweifel ist schon vor Kallinikus Zeiten bekannt gewesen, daß ein sehr heißes Pech schon eine Art von flüßigem Feuer ist. Man wird auch vor seiner Zeit gewußt haben, daß ein siedendes Oel ein wirklich flüßiges Feuer abgebe. Es sind auch die

* *Historiar.* Lib. IV. c. 23.

die Maschinen und Werkzeuge, wodurch man die feurigen Pfeile unter die Feinde warf, längst vor ihm gebräuchlich gewesen. Was ist es daher Wunder, daß er, als ein in der Kriegskunst und dem Seewesen sehr erfahrner Mann, diese Sache auf eine leichtere Art anwenden, und sie zur See brauchbarer und allgemeiner hat machen können.

§. 25.

Wofern sich etwas muthmaßen läßt, so scheint es, daß man der Geschicklichkeit des Kallinikus bey dem Gebrauche dieses flüßigen Feuers wider die Feinde zwey besondere Stücke zuschreiben müsse. Erstlich hat er es dahin gebracht, daß dieses Feuer durch Wasser nicht so leicht zu löschen gewesen. Denn diese Eigenschaft sieht man bey dem griechischen Feuer als etwas ganz besonderes an (§. 7 = 10.), und man hat sie dadurch erlangen können, wenn man das Oel siedend gemacht, ehe man es unter die Feinde geworfen hat. Die Erfahrung hat ihn dieses lehren können (§. 23.), daß das heftig siedende Oel eben so schwer als das angezündete gedämpfet werde. Hat er nun die Sache dergestalt eingerichtet gehabt, daß das Oel, ehe es unter die Feinde gesprützet worden, entweder wirklich siedend, oder doch dem Sieden sehr nahe gewesen ist, so hat er den Feinden dadurch allerdings mehr Schaden zufügen können, als wenn er Werg, Pech, Fackeln, oder auch in Oel getauchtes Werg angezündet und unter sie geworfen hätte. Vielleicht hat er auch dadurch seine Kunst verborgen, daß er hiezu noch etwas hinzugesetzt,

§. 26.

Dieses läßt sich noch aus dem entsetzlichen Schrecken abnehmen, welches die saracenischen Schiffe von Byzanz abgetrieben (§. 3.), und den pisanischen Schiffen ebenfalls eine so große Furcht eingejaget hat (§. 9.). Noch mehr aber wird es durch Luitprands * Nachricht bestätiget, in welcher es heißt: „daß Inger, König der Russen, mit einer Flotte „von tausend und mehr Schiffen nach Constantinopel „geseegelt, und alles an der Küste verwüstet habe, als „der römische Kaiser dem Hugo einige Brandschiffe „zu Hülfe gesandt hätte (§. 6.). Denn als der Kai„ser erfahren, daß noch funfzehen halb zerbrochene „Brandschiffe übrig wären, hat er sogleich Befehl ge„geben, sie dermaßen wieder herzustellen, daß die Ma„schinen zum Feuerwerfen sowohl an den Vörder- und „Hintertheilen, als auch an den Seiten angebracht „würden. Nachdem sie seegelfertig gewesen, ließ er „sie mit erfahrnen Soldaten besetzen, und wider den „Inger auslaufen. Inger, der eine so kleine Flotte „vor sich sah, befahl seinen Leuten, sie einzuschließen „und alles Volk darauf gefangen zu nehmen. Es „stellete sich aber eine den Griechen sehr erwünschte „Windstille ein, denn ein Sturm würde sie bey dem „Feuerwerfen gehindert haben. Wie sie nun von „allen Orten eingeschlossen waren, warfen sie das bren„nende Feuer allenthalben unter die Feinde, wodurch „die Russen in ein solches Schrecken geriethen, daß „sie sich über Bord in die See stürzten, und lieber im „Wasser, als im Feuer umkommen wollten. Einige, „welche

* *de Reb. Impp. et Regg.* L. V. c. 6.

„welche Helme und Harnische hatten, sanken sogleich „in den Abgrund; andere, die sich mit Schwimmen „zu retten suchten, verbrannten mitten auf dem Was„ser, und es kam niemand davon, als wer nicht etwa „durch die Flucht das Land gewann. Denn die rus„sischen Schiffe konnten, weil sie klein waren, bey nie„drigem Wasser gut fortkommen, welches hergegen „die griechischen, weil sie tief giengen, nicht thun konn„ten.„ So weit Luitprandus.

§. 27.

Das andere Stück besteht darinn, daß er die Maschine, das brennende Oel fortzusprützen, geschickt hat anbringen können. Denn vorhero hat man von nichts dergleichen gewußt, auch kein Werkzeug dazu gehabt. Man hat daher zu einem ganz neuen Gebrauche des brennenden Oeles nothwendig eine neue Art von Maschinen erfinden müssen, zumal wenn man das Oel nicht vergebens hat verschwenden, sondern dadurch vielmehr ein weit um sich greifendes Feuer erregen wollen. Zwar ist das Oel in irdene Gefäße gethan, oder auch, wie Tacitus schreibt, mit großen Kriegsmaschinen (Tormentis) und Geschützen (Balistis) weggeworfen worden (§. 3.); allein, da hier gesagt wird, man habe es durch gedrehete Gänge und eherne Thierköpfe aus den Schiffen gesprützet (§. 11.), so ist schlechterdings nöthig gewesen, zu diesem Ende auf eine neue Maschine zu sinnen.

§. 28.

Doch, da es viel zu mühsam und beschwerlich würde gewesen seyn, wenn man das Oel jedesmal in einer ehernen Maschine hätte kochen wollen; so läßt sich vermuthen, daß es alle zusammen auf einem einzigen

Heerde

Heerde in einem Kessel sey gekocht und nachmals aus demselben in solcher Menge geschöpft worden, als man nämlich auf einmal nöthig gehabt hat. Die ktesibianische Maschine scheint nach einer geringen Veränderung hierzu insonderheit geschickt gewesen zu seyn. Denn wenn man aus derselben den Stempel herausgezogen, und durch diese, oder durch eine andere Seitenöffnung, das siedende Oel hineingethan, und alsdenn den Stempel, der die Hitze aussteht, mit Gewalt wieder hineingestoßen hat, so ist das Oel nothwendig mit desto größerer Geschwindigkeit fortgeschossen. Man hat auch in den ehernen Rachen, an dem Schlunde des Kopfes eine Lampe anbringen können, wodurch das herausdringende Oel in beständiger Entzündung hat können gehalten werden. Uebrigens weiß man auch, daß dergleichen Köpfe vor Alters zur Zierde und zu besserer Regierung des Ruders an die Schiffe sind gemacht worden.

§. 29.

Hieraus läßt sich zugleich schließen, das ausgesprützte Oel habe nicht weiter reichen können, als es die ktesibianische Sprütze hat treiben können. Damit aber das hineingegossene Oel aus den Röhren der Maschine, wohin der Stempel nicht gekommen ist, hat herausgebracht werden können, so hätte zwischen dasselbe und dem Stempel eine Menge Luft müssen gelassen werden. Es fällt uns zwar hier nicht sogleich ein Beweis aus der Geschichte bey, daß man sich der Luft bey dem griechischen Feuer bedienet hätte, jedoch beweiset auch das Stillschweigen der Geschichtschreiber keinesweges das Gegentheil. Wie weit man aber solches Feuer in die Ferne hat treiben können, läßt

sich sowohl aus dem nachfolgenden, als auch aus dem, was wir oben bereits gesagt haben (§§. 9. 12. 23. 26.), am besten abnehmen.

§. 30.

Anna Komnena meldet uns bey dieser Gelegenheit *, die Gallier hätten einen abscheulichen hölzernen Thurm an die dyrrhachische Mauer gebracht, der fünf bis sechs Ellen hoch über die Spitzen der auf der Mauer befindlichen Thürme gereichet hat. Daß diese Mauer an die zehen Schuh breit gewesen, kann man daher abnehmen, weil vier und mehr Reuter sicher neben einander haben drauf reuten können **. Diesem feindlichen Thurme nun setzte Alexius einen andern noch eine Elle höhern entgegen ***, den er innwendig an die Mauer führen, und ihn an der Seite, wo er über die Mauer gieng, mit Ziegelsteinen bedecken ließ. Hier lehrete die Erfahrung, daß das von hier aus auf den feindlichen Thurm geworfene griechische Feuer nicht sonderlichen Schaden erregete †. Denn man sahe deutlich, daß die Flamme wegen der weiten Entfernung auf die wohlverwahrte Maschine der Gallier nur obenhin traf ††; woraus sich denn der Schluß machen läßt, daß sich die Flamme dieses Feuers auf sechzehn

* *Alexiados* Lib. XIII. fol. 384. sq.

** Ο δε παχος τοσουτον, ὡςε ιπποτας ανδρας και πλειους των τεσσαρων, τους ὠμους συμμιξαντας, διιππασασθαι ασφαλως.

*** ἐςευγατο γαρ ἁπανταχοθεν εκ βασεως αχρι και κορυφης.

† προς τον αντιθετον μοσυνα.

†† ακροθιγως γαρ εμελλε το πυρ, το ενθενδεν εκεισε πεμπομενον του μοσυνος ἁπτεσθαι.

sechzehen oder zwanzig Schuhe, und noch etwas weiter erstrecket habe.

§. 31.

Eben hieraus kann man auch auf die Gewalt des griechischen Feuers schließen. Denn da der Thurm der Gallier auf den Seiten sieben doppelt mit Ochsenhäuten nach Art der vorgedachten zween kleinern und der homerischen Schilde * bedeckt gewesen; so hatte er von dem ausgesprützten Feuer wenig zu befürchten, wenn nur nicht das Holzwerk vom Feuer ergriffen wurde (§. 30.). Denn gesetzt auch, daß eine oder mehr Häute in Brand geriethen, so war doch die Gluth ohne gänzlichen Verderb der Maschine bald wieder zu löschen. Der Kaiser änderte daher sein Vorhaben, ließ die Mauer zwischen beyden Thürmen mit zündbaren Materien bedecken, diese noch mit häufigem Oele begießen, damit die Gluth überall hintreffen, und nach verzehrtem Dache selbst das Holzwerk und den Thurm angreifen möchte (§. 20.). Dieser Anschlag ist glücklich von statten gegangen, und die ungeheure Maschine ist nebst allen Soldaten, wie die Anna ** berichtet, in Asche verwandelt worden.

§. 32.

Ueberdieses hat die Gewalt des Feuers noch auf zwo Arten können vermehret werden. Einmal, wenn man es auf eine Stelle in großer Menge hingeworfen hat. Denn das heiße Oel wird um so viel eher kalt, je größer die Oberfläche der kalten Körper ist, und je mehr es die äußere Luft berühret. Sie wird daher

* l. c. fol. 381. ** l. c. f. 168.

daher mit diesen in ein Gleichgewicht gebracht, welches in der bleyrechten Lage, indem es an die Seiten des Thurmes gesprützet worden, durch das Herabfließen sehr geschwinde geschehen ist. Daher hat man das Oel lieber auf das Holzwerk, welches horizontal gelegen, oder auf die Verdecke der Schiffe und Häuser geworfen; und hierbey hat es einen desto größern Schaden gethan, je mehr es die Oberfläche hat erhitzen und durch Dörren zum Brennen geschickt machen können, und je schwerer es durch Wasser ist zu löschen gewesen. Die Erfahrung bestätiget dieses zur Gnüge, wenn man recht siedendes Oel in großer Menge auf einen Ort ausschüttet.

§. 33.

Die Kraft des Feuers hat auch nachgehends durch die Hitze des ausgegossenen Oels können vermehret werden. Die flüßigen und brennbaren Körper kochen nicht alle bey einerley Grad der Hitze. Zum Exempel der Weingeist siedet in einer gemäßigten Himmelsgegend beym 175. Grade der Hitze, daher er auch nebst dem Branntweine, der nicht viel mehr Hitze erfordert, zu diesem Gebrauche nicht geschickt ist. Das Steinöl steigt im Aufsieden an die 200 Grade, daher es, weil es im Aussprützen einen großen Theil der Hitze verlieren muß (§. 28.), hierzu ebenfalls nicht geschickt ist, wenigstens nicht so geschickt, als die Oele, welche eine größere Hitze annehmen. Unter diese kann man besonders das abgezogene Oliven- Terpentin- und das Leinöl rechnen, wenn es nur recht zubereitet ist. Denn jene kochen allererst, wenn sie inspißirt sind, ungefähr beym 560, dieses aber beym 600ten Grade, wie solches Bör-

Börhaave * beweist. Es kann seyn, daß Kallinikus dergleichen Oel gebrauchet hat.

§. 34.

Ferner führet Börhaave ** auch diesen Versuch an: „Nehmet ein Pfund Leinöl, thut es in ein „ehernes Gefäß, lasset es kochen, und recht brennend „werden; es wird alsdenn, wenn es gleich stille „steht, auf die 600 Grade heiß seyn, und wenn es „gleichförmig gerühret wird, in volle Flammen aus„brechen. Gießet man nun eine Unze Wasser auf „einmal in dieses siedende und brennende Oel, so „entsteht ein Knall, ein großes Geräusche, Gepras„sel, eine plötzliche Trennung der Theile von einan„der, und eine durchgängig ungleiche Bewegung. „Denn, wenn das Wasser in das kochende Oel ge„gossen wird, und durch seine Schwere in die zarten „Zwischenräume eindringt, so findet es daselbst eine „Hitze, die dreymal stärker ist, als die Hitze des sie„denden Wassers. Es müssen sich daher die Ele„mente des Wassers, durch eine ganz unglaubliche „Gewalt ausbreiten, und durch eine heftige Bewe„gung an die subtilesten Oeltheilchen stoßen, sie zer„streuen, in Bewegung setzen, und mit sich in die „Luft fortreißen.„ Ich habe diesen Versuch nachgemacht, und befunden, daß die Flamme, nach eingegossenem Wasser, fast zehnmal höher, als zuerst, stieg, sich weit mehr ausbreitete, und überall helle Strahlen, wie kleine Knallkügelchen, um sich warf. Wie sehr also eine solche Gluth dem Menschen schaden,

* *Chemiae* T. I. p. 622. seqq. edit. Lips.
** *Elem. Chem.* T. I. p. 249. seq.

den, und ihn zur Flucht bringen könne, werden diejenigen leicht einſehen können, denen die Wirkungen des kochenden Waſſers, das doch dreymal weniger Hitze hat, bekannt ſind.

§. 35.

Es iſt daher kein Wunder, wenn das Oel, ſo lange es noch kochend geweſen, mit wenig Waſſer nicht hat können ausgelöſchet werden. Ja es würde auch ſolche Gluth weder Urin, noch Eßig, noch Wein haben dämpfen können, wenn ſie nicht in einer viel größern Menge, als das Waſſer, dazu wären gebrauchet worden. Doch hat man die Flamme allerdings erſticken können, wenn man Sand, Aſche, Breter, und andere trockene Materien in großer Menge darauf geworfen hat, weil dadurch der Luft der Zugang iſt benommen worden. Gleichergeſtalt hat man es durch kaltes Oel dämpfen können, wenn man häufig darauf gegoſſen hat. Denn dadurch iſt das kochende Oel abgekühlet, und die Flamme durch das hinzu kommende Oel gleichſam verſchlungen worden. Es iſt alſo ſchlechterdings nöthig geweſen, dem Feuer die Luft auf dieſe Art zu benehmen, und es auszulöſchen. Solchergeſtalt hätte auch ein heftiger Sturmwind die Gluth des Oels dämpfen können, ehe noch das Holzwerk in völlige Flammen gerathen iſt. Denn die trockenen und flüßigen Körper ſind von ganz unterſchiedener Natur. Bey jenen wird die Flamme durch den Wind ſtärker, weil unter ihr das Holz angebrannt iſt. Bey dieſem aber kann er, aus Mangel einer dauerhaften Entzündung, die Flamme gar leicht auslöſchen.

§. 36.

Man würde vergebens einwenden, daß dieses Feuer ganz und gar nicht mit Wasser habe können gelöschet werden. Denn wenn nur so viel Wasser, als das Oel ausmacht, mit Heftigkeit, und zwar auf die ganze brennende Fläche gegossen würde, so wäre der Flamme dadurch die Luft benommen, und sie müßte von selbst verlöschen. Dieses würde noch besser von statten gehen, wenn man stets mehr Wasser darauf göße, so, daß die Menge des Wassers das Oel überträfe. Denn auf solche Weise wird nicht allein das Oel abgekühlet, und das Holz angefeuchtet, daß es wider die Flamme sicher seyn könnte; sondern auch die Flamme selbst wird durch so vieles Wasser, wenn sie gleich noch etwas anhielte, doch ohne Schaden, verlöschen. Auf gleiche Weise kann das Feuer gelöschet werden, wenn man durch einen Schlauch oder Sprițe vieles Wasser mit grosser Heftigkeit hinein gießt. Man hat auch wahrscheinlicher Weise in dergleichen Fällen Urin und Eßig mit sehr gutem Erfolge gebrauchet, doch haben diese flüßigen Körper nicht sowohl ihrer Natur nach, als durch ihre Menge, die Flammen des kalt werdenden Oeles gedämpfet.

§. 37.

Ueberhaupt muß man anmerken, daß die Flamme des brennenden Oeles durch eine andere hinzu gegossene Feuchtigkeit um so viel leichter zu löschen ist, je weniger das Oel warm ist, oder um so viel kälter es geworden (§. 25.). Es irren daher diejenigen, welche dem griechischen Feuer diese besondere Eigenschaft zuschreiben, daß es gar nicht mit Wasser habe können

 nen

nen ausgelöschet werden, und es deswegen, als eine verlorne Kunst, bedauren. Es ist aber bekannt, daß, wenn dieses Feuer ins Wasser gefallen, wie sich bey dem Lantulf zugetragen hat (§. 12.), die Schiffe davon nicht im geringsten sind beschädiget worden, sondern daß es vielmehr, so bald es ins Meer gekommen, ausgelöschet ist.

§. 38.

Cardanus gedenket * einiger Kunstfeuer, die im Wasser angezündet werden, oder die darinn nicht verlöschen. Sie bestehen, spricht er, aus Schiffpech und griechischem Peche, aus Schwefel, Tartar, Fleischleim, Salpeter, Steinöl, alles zu gleichen Theilen genommen, nebst doppelt so vielem ungelöschtem Kalke, welches alles mit Eyerweiß vermischet in Pferdemist verscharret wird. Andere Compositionen bestehen, seiner Erzählung nach, aus flüssigem Fürnisse, aus Schwefel- Wacholder- Stein- und Leinöl, und aus Lerchenbaumharz; hierzu nimmt man noch siedenden Aquavit drey und einen halben Theil, Salpeter und pulverisirtes Lorbeerholz so viel erforderlich ist, daß die Masse so dicke als ein Leim wird. Dieses thue man zusammen in ein Glas und lasse es drey Monate im Pferdemiste stehen.

§. 39.

Scaliger ** merket bey diesen künstlichen und bewundernswürdigen Feuern an, daß sie in manchen Schriften die griechischen genennet werden. Aus

diesen

* *De Subtilitate* II. p. 67. Edit. Bas. 8.

** *In exot. Exercitat. ad Cardanum de Subtilit.* Ex. 13. N. 3.

diesen hat er folgende Art, sie zusammen zu setzen, hergenommen. Man nehme das Unreine vom Lerchenbaumharze, welches sich im Distilliren des Oeles zu Boden setzet, Lerchenbaumöl (oder Terpertin), flüßiges Pech, Cedernharz, Campher, Gummi, Mumien, frisches Wachs, Entenfett, Taubenmist, Oel von lebendigem Schwefel, Wachholder-Lorbeeröl, Leinöl, Steinöl, philosophisch Oel, Weinstein, von jedem ein halbes Pfund, Salpeter 10 Pfunde, Salmiak 7 Unzen. Hierauf gieße man kochendes Wasser, und rühre es so lange um, bis alles recht unter einander gemischet ist; man setze es nachher in Pferdemist, rühre es alle drey Tage wieder um, und gebe ihm eine andere Stelle. Nachgehends nehme man Serapingeist, versetze ihn mit pulverisirtem Kuhmiste, bis er dicke wird. Scaliger gedenkt zugleich, daß Semimaurus von dieser Materie die wunderbare Eigenschaft angegeben habe, daß sie sich durch die bloßen Sonnenstrahlen entzünde, und allein mit Urin und Eßig gelöschet oder mit Erde ersticket werde, im Wasser aber unauslöschlich brenne . . . . Er führet noch an, daß man diese Feuer in Gefäße gethan, und unter die Feinde geworfen habe.

§. 40.

Johann Baptist. Porta giebt eine Nachricht *, wie man die Schiffe ganz leicht und geschwinde erobern könne. Man nimmt Weidenkohlen, Salz, Aquavit, Schwefel, Pech, Weihrauch, weiche äthiopische Wollfäden, und Campher, kochet diese Ma-

* *Mag. Natur.* L. XII. c. 2.

Materien mit einander, die wunderbarer Weise bloß im Wasser brennet und alles anzündet. Er füget ohne Grund hinzu, daß Kallimachus, ein geschickter Baumeister, solches Feuer zuerst die Römer gelehret habe. Er bringt auch an angezeigtem Orte * noch vieles von den Haaren bey, welche unter dem Wasser brennen, nicht aber von demselben angezündet werden. Doch Salmurh ** hat bereits angemerket, daß das erste aus dem **Robert Valturius** *** genommen sey.

§. 41.

Wenn ich aber alle diese Compositionen betrachte, so kann ich nicht einsehen, wie dadurch ein größerer Grad des Feuers und der Hitze könne erhalten werden, als dieser ist, den man bey dem siedenden Leinöle findet. Vielmehr ist es ganz offenbar, daß durch die Mischung solcher Materien, welche keinen so hohen Grad des Feuers annehmen (§. 33.), die Composition selbst einen weit geringern Grad des Feuers hat bekommen müssen. Ich glaube daher, daß die Wirkung solcher vermischter Materien und die Kraft zu zünden viel geringer seyn müsse, als diese, welche sich in dem inspißirten, und nicht mit Wasser vermischten siedenden Leinöle äußert. Man hätte also in Dingen, die man näher und von größerer Wirkung haben kann, dergleichen Umschweife nicht gebraucht. Und wenn ja noch eine Ursache vorhanden ist, warum man sich dergleichen Mixturen bedienet

* *Ibid.* c. 6.

** *Ad Pancirollum* L. II, Tit. 19. in fine.

*** *De re militari* Lib. II.

bedienet hat, so wäre es wohl diese, weil sie schwer nachzuahmen und zu bekommen gewesen seyn möchten, und daß andere dadurch abgeschreckt würden, das Geheimniß des griechischen Feuers genau zu erforschen.

§. 42.

Wir wollen noch den Xiphilinus anführen, der also schreibt *: „Das Naphtha ist eine Art von so „heftig brennendem Harze, daß es alles, was es „ergreift, verzehret, und nicht leicht durch eine nasse „Materie ausgelöschet wird.„ Zu unsern Zeiten hat man gefunden, daß das Naphtha von dem Steinöle nicht anders unterschieden sey, als daß jenes subtiler und reiner ist, und daher zwar heftiger brennet, aber auch eben dadurch einen weit geringern Grad der Hitze hat. Wenn man aber gleichwohl saget, daß es durch keine feuchte Materie so leicht hat können gelöschet werden, so hat dieses nur in so weit statt, weil es, vermöge seiner Leichtigkeit, auf dem Wasser und andern flüßigen Körpern schwimmet, und folglich auch auf dem Wasser durch andere ausgegossene nasse Materien nicht so gleich ersticket werden kann. Hieraus läßt sich urtheilen, daß das brennende Naphtha an und für sich leicht zu löschen sey, und dem Wasser keinesweges so, als brennendes Leinöl, widerstehe. Es pflegt daher nicht leicht andere Körper, als solche, anzustecken, die leicht in Brand gerathen und schwer zu löschen sind.

§. 43.

Pancirollus hat die Schriftsteller nicht recht verstanden, wenn er schreibt **: „Unter der Regie-

 „rung

* *In Epist. Dionis* L. 35.
** *Nouor. Repert.* Tit. 19.

„rung Constantins des bärtigen ist eine Kunst er„funden worden, unter dem Wasser ein Feuer zu „machen, und dieses sey das griechische Feuer ge„nennet worden.„ Kein einziger Geschichtschreiber hat jemals gesaget, daß dieses Feuer unterm Wasser gebrannt habe, sondern es ist ein ganz anderes Feuer, welches im Wasser, nicht aber unterm Wasser angezündet wird. Daher gesteht auch Salmuth *, daß dieses Feuer, welches durch einen Platzregen zum Brennen kömmt, wohl ein griechisches, aber im ganz uneigentlichem Verstande genennet worden. Denn er hat bey Johann Langen ** gelesen, daß Marcus Grachus ein Feuer erfunden habe, welches durch starken Regen zu brennen anfange, auch zugleich es in Strömen brenne, und Brücken und Schiffe anstecke, weil es aus griechischem Schiffpeche, Schwefel, Tartar, Gummi, Salpeter, Harz, Steinöl, Mumie und einer doppelten Portion ungelöschten Kalk besteht, und nachgehends in Kugeln gebracht ist. Man sieht aber leicht, daß diese Kugeln nur darum das griechische Feuer genennet worden, weil sie im Wasser angezündet werden können, ob ihnen schon die andern Eigenschaften des griechischen Feuers gefehlet haben, und sie auch gar leicht mit Wasser auszulöschen wären.

§. 44.

Salmuth behauptet im Folgenden, daß das eigentliche griechische Feuer, welches Kallinikus erfunden hat, von ganz anderer Beschaffenheit müsse gewesen

* *In Comment.* ad hunc locum.

** *Medicinal. Epist.* P. II. Ep. 52.

gewesen seyn *. Nur darinnen irret er sich, wenn er saget, daß derselbe ein unter dem Wasser brennendes Feuer erfunden habe, durch welches der größte Theil der saracenischen Schiffe verbrannt, die übrigen aber zur Flucht genöthiget worden wären. Es giebt kein Feuer, das unter dem Wasser Flammen halten, und anzünden kann. Denn die Flamme erfordert nothwendig Luft, sie kann ohne diese nicht bestehen, sondern wird erstickt, so bald es ihr daran fehlet. So sieht man auch, daß die Körper unterm Wasser ihre glüende Gestalt verlieren; selbst der Zunder verlöschet, so bald er keine Luft hat, wie es die tägliche Erfahrung augenscheinlich lehret.

§. 45.

Ich finde in den angezogenen Stellen **, daß Lange und Salmuth an dem griechischen Feuer dieses besonders loben, daß dadurch Kaiser Leo die feindlichen Kriegsschiffe an der Zahl 1800 mit seinen Brandschiffen alle auf einmal zu Grunde gerichtet

* Hauptsächlich gehöret hieher der Beweis, daß das griechische Feuer von allen den vorher angezeigten Compositionen müsse verschieden gewesen seyn, den der berühmte Herr Klingenstierna in seiner im Jahre 1752 zu Upsal gehaltenen Disputation, de igne graeco, §. 10. anführet. Es ist nämlich in der Composition des Kallinikus kein Salpeter, oder doch wenigstens von ganz anderer Art vorhanden gewesen, als der heutige im Schießpulver ist. Hergegen die neuern Mixturen des griechischen Feuers nehmen allen den Salpeter mit zu Hülfe, dessen doch die Anna mit keinem Worte gedenket. Anmerkung des Uebersetzers.

** Loc. cit.

tet hat, welches kurz hernach abermals mit 400 und noch mit 350 andern feindlichen Schiffen geschehen ist. Allein bey dem Scylitza, Zonaras und Cedrenus finde ich nur dieses, daß im Jahre 704, nach Christi Geburt, unter der Regierung Kaisers Leo, eine starke Flotte aus Aegypten unter Suphians Anführung, und eine andere aus Africa, unter dem Jzez, Constantinopel belagert haben, dergestalt, daß von Hiera, bis an die Stadt, die ganze See mit Schiffen bedecket gewesen, daß aber diese ganze Flotte theils durch Sturm, theils durch Feuer zu Grunde gerichtet worden sey. Ob nun gleich allhier des griechischen Feuers nicht ausdrückliche Meldung geschieht, so kann man doch leicht zugeben, daß einige von ihr durch dasselbe angesteckt geworden, die alsdenn die nächst anliegenden Schiffe gleichfalls in Brand gesetzet haben.

§. 46.

Wir müssen nunmehr auf die Ursachen kommen, warum der Gebrauch des griechischen Feuers aufgehöret hat. Unter den Ursachen, welche wir anzuführen im Stande sind, kann diese vorzüglich die erste seyn, daß die Wirkung desselben nicht allezeit nach Wunsche ausgeschlagen ist. Man kann aber zwo andere angeben, warum es nicht allezeit seine Wirkung gethan hat. Die erste ist, weil das Oel, wenn es hat Flammen halten sollen, nicht allzuweit hat können gesprützet werden, daher die feindlichen Schiffe, die von den Brandschiffen auf einen Bogenschuß, und noch etwas weiter entfernet gewesen, mit dem Feuer nicht haben können erreichet werden (§. 29. 30.). Auf diese Weise hat Landulph

das

das griechische Feuer umsonst geworfen, da ihm die rechte Weite unbekannt gewesen ist (§. 12.). Denn wenn dieß Feuer mit Gewalt weit fortgesprützet worden ist, so ist es gänzlich verloschen (§. 23.). Wohin also das brennende Feuer, wenn es in einer Parabel fortgesprützet worden, nicht hat kommen können, da hat es auch keinen Brand verursachet, sondern ist vergebens gebrauchet worden. Die andere Ursache ist die große Schwäche dieses weit fortgeworfenen Feuers. Denn das Oel ist durch die Luft, wo es hat durchstreichen müssen, und durch den kalten Körper, auf den es gefallen, um so viel kälter geworden, je länger es auf demselben hat liegen müssen, ehe es ihn zum brennen bringen können. Denn wenn dieser erst zum brennen gekommen, so bekam dadurch das Feuer neue Kraft, der Auslöschung zu widerstehen. Je kälter also das Oel geworden, desto leichter wurde es ausgelöschet, und, ohne zu schaden, ausgesprützet, folglich ist der Nutzen desselben nicht so gar groß gewesen.

§. 47.

Die andere Ursache, warum es nicht mehr gebräuchlich ist, scheint diese zu seyn, weil das Geheimniß, dieses Feuer zu machen und zu gebrauchen, auch den Feinden ist bekannt geworden. Ich will hier nicht untersuchen, auf was für Art es zu den Feinden der griechischen Kaiser gekommen ist. Es kann seyn, daß einer von den Nachkommen des Erfinders dieser Kunst, oder auch einer ihrer Bedienten, oder auch wohl ein Schiffssoldate zu den Feinden gegangen, und es ihnen, in Hoffnung, Ehre und Nutzen zu erhalten, verrathen hat. Vielleich

leicht kann es ihnen auch ein Gefangener, oder ein ihnen von ungefähr in die Hände gefallenes Buch entdecket haben; wie wir denn selbst aus der offenherzigen Erzählung der Anna Komnena (§. 18. 20.) die Beschaffenheit desselben angezeiget haben. Es könnte auch dieses Feuer, dessen sich Kallinikus bedienet, nachher von einem andern witzigen Kopfe auf eine oder die andere Weise seyn erfunden worden. Allein, am allerwahrscheinlichsten ist dieses, daß, wenn auch niemand das Geheimniß zu den Feinden gebracht hat, sie doch durch die bloße Wirkung desselben darauf haben kommen können. Denn sie haben gesehen, daß dieses ins Wasser geworfene flüssige Feuer ein schwimmendes Oel sey; was es aber für eines sey, haben sie dadurch sehen können, wenn es auf den Schiffen gebrannt hat, und ausgelöschet worden ist. Die Heftigkeit desselben ist aus der Flamme, und aus dem Schmerze dessen, der es hat auslöschen wollen, oder den es etwa getroffen hat, abzunehmen gewesen. Es hat also nur die Art, es auszusprützen, dürfen erfunden werden. Und auch diese ist nicht sehr schwer gewesen. Denn wie man sieht, so hat in Friedenszeiten die Brandschiffe jedermann in Augenschein nehmen können. Jedoch der Gebrauch der Waffen, und anderer schädlicher Werkzeuge, wird alsdenn geringschätzig, wenn sich beyde Parteyen derselben bedienen, und wenn sie wider geschickte Leute gebrauchet werden, die durch sinnreiche Erfindungen dem daraus zu entstehenden Schaden vorbauen und Einhalt thun können.

§. 48.

§. 48.

Hiezu kömmt noch, daß es bey stürmischer See nicht recht hat können gebrauchet werden (§. 26.). Denn zu einer solchen Zeit kann das kochende Oel gar leicht in den Brandschiffen verschüttet, und dadurch das Schiff selbst von der Flamme ergriffen werden, wo man nicht die bereitesten Mittel dargegen zur Hand hat. Allein, eben diese Mittel, wodurch ein großer Brand konnte verhindert werden, waren weit zulänglicher, denjenigen kleinern abzuwenden, den etwa das fortgesprützte Oel auf andern Schiffen verursachete. Eine geringe Menge Sand, daran es auf den Schiffen eben nicht mangelt, konnte die von dem Oele zu besorgende Feuersbrünste gar leicht dämpfen, und sie im ersten Ausbruche ersticken. Und gesetzt, man hätte auch keinen Sand gehabt, so hat eine mäßige Menge Wasser eben diese Dienste thun können, wenn man es nur anders recht angebracht hat. Auf solche Art haben zuletzt die Erfinder aus ihrem Kunststücke nicht sonderlichen Nutzen gezogen, es hat kaum der Mühe und der Unkosten werth geschienen, und ist, besonders bey so zweifelhaftem Erfolge mit der Zeit gar bey Seite gesetzet worden.

§. 49.

Unterdessen hat die Erfindung des Schießpulvers wohl das meiste dazu beygetragen, daß dieses Feuer ganz aus der Gewohnheit gekommen ist. Denn das Schießpulver ist zu Wasser und zu Lande unstreitig besser zu gebrauchen, als das griechische Feuer. Denn man kann damit sehr weite Oerter erreichen, und es thut daher in der Ferne weit mehr Dienste.

Man hat dabey nicht die Gefahr, welche mit jenem verbunden ist, und es breitet sich auch viel geschwinder und weiter aus. Es kann aber noch weit mehr ausrichten. Es ist dem griechischen Feuer vorzuziehen, es hindert seine Wirkung und zernichtet es. Es ist ihm vorzuziehen, weil man das grobe Geschütz weit eher damit laden und losbrennen, als man jenes zubereiten und fortsprützen kann. Es hindert die Wirkung desselben, weil das grobe Geschütz den Feind abhält, und ihm nicht verstattet, sich so weit zu nähern, daß er griechisches Feuer werfen könnte. Es zernichtet es öfters, wenn eine von weitem abgeschossene Kugel in den Kessel fällt, in dem man es kochet, daß dadurch das Oel auf den Heerd laufen, und das Schiff selbst in Brand stecken muß. Ich übergehe andere Zufälle, als wenn z. E. Schiffe durch Schießen leck werden, und endlich gar versinken müssen.

§. 50.

Es fällt mir auch keine Stelle aus den Geschichtschreibern bey (§. 10.), daß man sich dieses Feuers nach der Belagerung von Ancona jemals bedienet hätte. Da nun diese im Jahre Christi 1291 geschehen ist, so kann man mit Grunde behaupten, daß es von dieser Zeit an weiter nicht gebrauchet worden ist. Ueberdieß finde ich auch, daß die Geschichtschreiber, welche die Art, wie Ancona von den Saracenen erobert worden, erzählen, nicht alle darinnen überein stimmen, daß es durch das griechische Feuer geschehen sey. Man kann daher noch zweifeln, ob dasselbige zu dieser Belagerung so viel, als einige glauben, beygetragen habe. Wir halten mit

bessern

besserm Grunde dafür, daß die andern Mittel bey derselben weit mehr ausgerichtet haben. Und hierinnen fällt uns Peter von Düsburg * bey, wenn er am Ende seiner preußischen Jahrbücher schreibt: „Es sind zwo Ursachen der Belagerung dieser Stadt. „Die erste ist die Verschiedenheit ihrer Herren, wel„che bey Vertheidigung derselben sehr uneins waren. „Die andere ist, weil die Kreuzherren, welche der „Pabst zu Hülfe sandte, ohne Anführer, und Rebel„len und die Treugesinnten aller Orten drückte.„ Die Erläuterung dieser Gründe kann man beym Marin Sanut ** ausführlicher nachlesen.

§. 51.

Ich will aber gleichwohl nicht in Abrede seyn, daß man das griechische Feuer auch nach dieser Zeit, zuweilen, aber vielleicht selten, und zwar nur alsdenn, wo ihm das Schießpulver nicht ist hinderlich gewesen, habe gebrauchen können, und vielleicht wirklich gebrauchet habe. Dieweil ich es aber aus Mangel der Zeit und des Raumes nicht untersuchen kann, so will ich andern diese Ausführung überlassen, oder sie mir bis auf eine bequemere Gelegenheit vorbehalten. Genug, daß das Schießpulver, wie Roger Baco *** und Morhof † bezeugen, schon zu diesen Zeiten bekannt gewesen ist. Bacons Stelle hat vor Kurzem der in England berühmte Benjamin Robins aufs neue angezogen, und man

* *Chronicon Prussiae* P. III. in parallelis Cap. 231.

** *In Secretis fidel. crucis* L. IV. P. XII. c. 21.

*** *In Epistol. de Secretis natur. et artis.*

† *Polyhist.* Tom. II. L. II. c. 38.

man kann sie in der Uebersetzung, die der große Mathematikverständige in Berlin, Herr Euler, von Robins Buche gemacht hat *, nachlesen: Seine Gedanken sind diese: „Man kann einen künst„lichen Bliß und Donner machen, der Armeen und „Städte aufreibt. Ein Vorspiel dieses Versuches „machen die Kinder, wenn sie ein mittelmäßiges „Pergament durch Pulver zersprengen, das alsdenn „einen entsetzlichen Knall giebt.„ Hiezu kömmt noch, daß die Saracenen gegen die Mitte des dreyzehnten Jahrhunderts allbereits das Schießpulver geführet haben, davon Johann von Joinville ** ein augenscheinlicher Zeuge gewesen ist.

§. 52.

Wollte man fragen, ob nicht das griechische Feuer, in gewissen Fällen, bey unsern Kriegen und Belagerungen zu gebrauchen wäre: so kann man antworten, daß es auf den Versuch eines scharfsinnigen Kopfes ankäme, welcher anzeigte, in welchen Fällen und auf was für Art man sich desselben zu bedienen hätte, oder wie der Gebrauch davon etwan zu ändern und zu verbessern wäre. Denn es giebt fast keine Sache, die nicht ihren mannichfaltigen Nutzen hätte, und zur Erhaltung mancherley Absichten angewendet werden könnte, wenn nur ein Verständiger weder Fleiß noch Versuche sparet. Doch da diese Untersuchung nicht zu unserer gegenwärtigen Absicht gehöret, so übergehen wir dergleichen

* Neue Grundsätze der Artillerie S. 29.

** *Hist. de Louis Saint.*

gleichen Betrachtungen, damit wir nicht das Ansehen haben, als wenn wir andern ins Handwerk greifen wollten.

Neuer Zusatz des Verfassers zu der vorhergehenden Abhandlung.

In dem Register der Abhandlungen der königl. Pariser Gesellschaft der Wissenschaften fand ich das griechische Feuer angeführet, und schlug deswegen begierig nach, was darinn etwan angeführet seyn, und ob solches mit meinen Gedanken übereinstimmen, oder mir etwas bessers an die Hand geben möchte. Ich fand aber daselbst * nur folgende wenige Worte: Die schwefelichten Materien vermischen sich, ihrer Natur nach, nicht mit dem Wasser, ja wenn sie sehr erhöhet sind, brennen sie darinn, welches das griechische Feuer beweist.

Da diese Erzählung aus dem Aufsatze des Herrn Lemery genommen ist, wie der Rand daselbst anzeiget, so hoffte ich in demselben von dem griechischen Feuer ein mehrers zu finden, und blätterte ihn alsbald durch. Aber meine Hoffnung war vergebens,

* Hist. de l'Acad. Royale des Sc. Année 1700. S. 52. der Pariser Ausgabe. Les matieres sulfureuses ne se mêlent point avec l'eau, et si elles sont fort exaltées, elles y brulent, temoin le feu gregeois.

gebens, und ich konnte darinnen nicht eine Sylbe davon antreffen. Herr Lemery hatte also von dem griechischen Feuer nichts gewußt, oder doch dessen nicht gedacht, sondern der Herr Geschichtschreiber hatte dieses aus seiner Belesenheit hinzu gesetzet. Indessen enthielt doch diese Aussage etwas, so von einem Gedanken abhieng, daß wirklich ein Feuer im Wasser brennen könnte. Dieses reizte mich, alles genauer durchzusehen, ob ich davon genugsamen Grund finden möchte.

Herr Lemery suchet zu behaupten, daß die schwefelhaften Winde die heftigsten Stürme machten, oft von der Erde bis in die Wolken stiegen, und da Bliz und Donner verursacheten. Nämlich, wenn sie daselbst ringsum so stark gedrücket würden, daß sie in ganz heftige Bewegung geriethen, sich entzündeten, und plözlich durch die Wolken brächen; so entstünde der Donner, der die Luft so gewaltig zertrenne, und, wie der Knall einer losgebrannten Carthaune, dadurch rolle. Im folgenden suchet er die Schwierigkeit zu heben, wie diese Materie sich in den wässerigen Wolken und Dünsten entzünden könne.

Seine Erklärung ist diese: Der Schwefel sey eine fette Materie, die sich mit dem Wasser nicht vermische, und wenn er sehr erhöhet sey, könne er sich im Wasser entzünden und brennen, wie Kampfer und dergleichen flüchtige Dinge. Ja im Wasser könne eine Verpuffung und Krachen entstehen, wie wenn ein glüender Körper hinein geworfen wird. Dieses bestätiget er durch einen Versuch, da er in

einen

einen Kolben drey Unzen gut Vitriolöl, und zwölf Unzen schlechtes Wasser gethan, es ein wenig erwärmet, nach und nach eine bis anderthalbe Unzen Feilstaub hinein gethan, wodurch ein Kochen und eine Menge weißer Dünste entstanden ist. Als er oben an die Mündung des Kolbens einen brennenden Wachsstock gebracht, hat sich der Dampf entzündet, und gleichsam einen hellen Bliß und Knall verursachet. Als er solches öfters wiederholet, hat er bemerket, daß sich die Flamme bey stark gehäuften Dünsten bis an den Boden des Kolbens durchgedrungen, und zuweilen eine gute Weile im Halse gedauret.

Er meynet, im Wasser finde die Flamme mehr Widerstand, als in der Luft, und müsse das Wasser mit Gewalt von einander trennen, daß sie ins Freye kommen könne. Solcher in Dunst erhöhete Schwefel, der sich augenblicklich entzünde, komme von dem aufgelöseten Feilstaube her, da solcher weder im Wasser, noch im Vitriolöle zu finden sey; daher der sauere Salzgeist, Alaun und Schwefel eben dergleichen Wirkung thäten, aber Salpergeist und Scheidewasser machten keinen entzündenden oder blißenden Dampf. Das übrige lassen wir weg, weil es nicht hieher gehöret.

Weil der Hauptgrund des Herrn **Lemery** auf der ungemeinen Erhöhung des Schwefels beruhet, so wollen wir diese ein wenig in Betrachtung ziehen. Seine Erhöhung erkläret er selbst durch eine Zertheilung desselben in Dünste, die noch dazu flüchtig sind. In seinem Cours de Chymie nennet er die Schwefelblume einen exaltirten (erhöheten) Schwefel, weil sie vom Schwefel als Dünste in die

Höhe getrieben werden, und sich denn in den Vorlagen ansetzen. Dadurch wird also der Schwefel von den groben Erdtheilen ꝛc. gereiniget, daß er mit Recht ein sehr feiner und geläuterter Schwefel heißen kann.

Es ist wahr, wenn ein solcher Schwefel in heiße Dünste aufgelöset wird, und die Flamme eines Lichtes kömmt heran, so entzündet sich der Dunst, und was vom Schwefel darinn ist, das verbrennet. Die Dünste aber, oder die Theilchen des Schwefels, müssen alsdenn häufig und so dicht seyn, daß die Flamme des einen, so angezündet ist, das andere erreichen, und gleichfalls anzünden kann. Weil sich in der Natur gleiches mit gleichem vereiniget, so stellen alsdenn solche Schwefeldünste gleichsam eine Ader vor, die, wie eine mineralische Ader in Bergwerken, oder wie ein aufgelösetes Zuckerfädlein in Theewasser, unter andern wässerichten Dünsten hin und wieder verbreitet ist. Die Entzündung folget schnell auf einander, ob schon dasjenige, was bloß Wasser ist, nicht entzündet werden kann, sondern der Flamme entweicht, oder zerstreuet wird.

Aber dieses alles geschieht in freyer Luft, welche zu der Entzündung und zur Flamme so nöthig ist, daß, wenn man bloß die Luft wegnimmt, keine Entzündung noch Flamme entsteht, oder, wenn sie vorher geschehen ist, gar bald aufhöret. Selbst der reineste Schwefel, oder die besten Schwefelblumen, brennen weder in einem luftleeren Raume,

noch

noch im Wasser. Schmelzen kann man sie wohl durch vielerley Mittel, aber zur Flamme bringt man es nicht. So gar das verbrennlichste und dürreste Holz kann man im Wasser zu keiner Entflammung bringen, wenn man auch die größesten Brenngläser darzu brauchet. Es wird innwendig zur Kohle, aber auswendig sieht man ihm keinen Brand an. Es steigt auch kein Rauch davon durch das Wasser auf.

Daher muß man die Erzählung von dem Durchschlage der Flammen bis an den Boden so, wie der Herr Baron von Wolf * verstehen. Nämlich, wenn sich nicht viele Dünste gesammlet hatten, so ist die Entzündung derselben nur allein über dem Wasser geblieben; wenn aber ihrer viele waren, ist sie bis an den Boden durch das Wasser gegangen. Sie erhitzet die Luft, und die Dünste über dem Wasser gewaltig, und weil der Hals enge ist, so kann sie nicht so geschwinde zur Mündung heraus kommen, dringt also gegen ihr über mitten in das Wasser, theilet es, oder treibt es nach den Seiten, und reicht bis an den Boden. Da nun diese Dünste entflammet sind, so reicht mit ihnen die Flamme bis an den Boden, aber nicht im Wasser, sondern in und mit der Dunstluft. Eigentlich ist es also die erhitzte Luft, welche das Wasser von einander schlägt, und die Flamme ist in der Luft. Ja als einmal durch Zuhalten des Halses

Y 4 allzu-

* Nützliche Versuche Th. II. §. 141. S. 421 f.

allzuviel Dünste versammlet gewesen, ist das Glas selbst mit großem Krachen zersprungen *.

Was von dem Brennen des Kampfers im Wasser angeführet wird, ist auch nur von dem zu verstehen, der über dem Wasser schwimmt, und das Wasser nicht berühret, wie solches ein jeder finden wird, der es versuchen will. Zwar saget Herr Börhaave **, wenn zu geschmolzenem Kampfer die äußere Luft einen Zugang bekommen, so fange er eine Flamme, die auf (in) dem Wasser brenne ***, auch dicken und schwarzen Rauch gebe, der einen schwarzen Ruß ansetze. Allein, wie im Wasser selbst weder Dünste noch Rauch statt finden: so muß dieses von dergleichen Vertheilung des Wassers durch die Luft mit den entflammten Kampferdünsten zu verstehen seyn, davon nächst vor diesem des Herrn Lemery Aussage erkläret ist, wie denn bekannt ist, daß eine jede Flamme wässerige und andere Dünste in sich halte und mit vertheile. So wohl Kampfer als Schwefel, so rein sie auch immer sind, brennen doch in der Luft nicht mit einmal durch und durch, sondern nur an der die Luft berührenden Oberfläche.

Sollte jemals ein Schwefelregen gefallen seyn, der mit einem Wetterstrahle gekommen, und mit Wasser nicht zu löschen gewesen, wie einige gemeldet

* Daselbst S. 423.

** *Elem. Chemiae* P. I. p. 454.

*** Flammam facit et in aqua ardentem.

det haben *, so könnte solcher eher eine in viele kleine Theile zersprengte Feuerkugel gewesen seyn, die, so weit ihre Stücke gereichet, gleichsam einen Feuerregen vorgestellet hat, dergleichen auch sonst wohl bemerket ist. Daß aber das Feuer eines Donnerstrahles auch oft solche Hitze, als siedendes Oel enthalte, und sich folglich von wenigem Wasser auch nicht leicht löschen lasse, hat die Erfahrung längst gelehret, aber nicht dieses, daß der Strahl auch im Wasser brennen, und darinn nicht verlöschen sollte. Solchergestalt fünde man in dem allen keinen Grund, das griechische Feuer für so etwas auszugeben, das selbst im Wasser brenne. Das übrige, was Herr Lemery daraus herleiten will, lassen wir darum unberühret, weil es uns nichts angeht, auch von ihm auf das griechische Feuer, mit welchem wir hier allein zu thun haben, nicht gedeutet ist.

* *Noua literaria* Ann. 1684. p. 6[illegible]3.



* *

VI.

Auszug der neuesten physikalischen Merkwürdigkeiten.

Gründe für das Inoculiren der Blattern.

Der Lord Bischof von Worcester hielt, 1752, in London eine Rede *, von den Blattern und dem Inoculiren, worinn seine Hauptabsicht war, die Inoculation anzupreisen, welches seit ungefähr dreyßig Jahren in England eingeführet worden, und desto sicherer und heilsamer befunden worden ist, je öfter man sie versuchet hat. In eben der Kirche St. Andreas, wo die besagte Rede gehalten worden, ist 1724 wider eben diese Methode von einem Redner gestritten worden, der die Gläubigen aus der Ursache davon abzumahnen suchte, weil Hiob vom Teufel zuerst inoculiret worden wäre, und eine Erfindung unmöglich was taugen könnte, die vom Teufel herrührete. Der Herr

* Sie ist unter dem Titel: A sermon preached before his Grace Charles Duke of Marlborough Preſident,etc. of the Hoſpital for the ſmall-pox and for Inoculation, etc. by Iſaac Lord Bishop of Worceſter, in London, 1752. in 4. gedruckt worden.

Herr Bischof aber eignet diese Rede für die Inoculation mit Rechte dem Monarchen des Landes zu, da dieser in seiner eigenen Familie die heilsamen Wirkungen dieser Methode mit zuerst wahrgenommen hat. Wenn die Beherrscher der Nationen dergleichen Beyspiele geben, so haben sie einen Einfluß auf dieselben, und die heilsamen Methoden gewinnen nicht weniger, als die Moden, dadurch, daß sie bey Hofe eingeführet werden. Wären die Wirkungen dieser Methode allgemein heilsam, so würden sie bald, wie andere chirurgische Operationen, einen allgemeinen Beyfall finden. Allein, ob wir gleich in sehr vielen Fällen ihrentwegen noch ungewiß bleiben, so müssen wir doch deshalb ein Arztneymittel nicht verachten, welches mit allen andern dieses gemein hat, daß es ein Uebel vertreibt, indem es ein minder gefährliches wirket. Man hat zwar gesaget, daß das unendlich kleine Gifttheilchen, welches man mittheilet, entweder der Saame selbst, oder doch das Saamenbehältniß anderer Uebel seyn könnte; allein man hat dieses mit desto schlechterem Grunde gesaget, da die Gefahr der natürlichen, obgleich unmerklichen Vergiftung, die, wie die Pestilenz im Finstern schleicht, wenigstens eben so groß ist. Hier hingegen suchet man sich das Gift selbst aus, und giebt es niemanden ohne vorhergängige genaue Untersuchung und Zubereitung. Eine dreyßigjährige Erfahrung hat auch schon die Furcht widerleget, welche noch am wahrscheinlichsten hätte seyn mögen, daß das Uebel sich vom neuen wieder einfinden dürfte. Die Jahreszeit, das Lebensalter, der vortheilhafteste Umstand, die nützliche Vorbereitung, die Kenntniß des Feindes, mit dem man zu thun hat, und die Leichtigkeit,

seine ersten Anfälle zurück zu treiben, zeugen insgesamt für eine Methode, die in Europa, Asien und America mit gleichem Glücke ist ausgeübet worden. Die Vortheile, welche sie in England geleistet hat, erzählet der Bischof, nach den eignen Erfahrungen dreyer der berühmtesten Wundärzte, in England, der Herren Hawkins, Middleton und Ramby, welcher letztere ein weitläuftig Werk unter Händen hat, worinn er die Vortheile der Inoculation ausführlich beschreiben wird; gleichwie ein gewisser sehr geschickter Arzt in England eine vollständige lateinische Geschichte dieser Methode zu liefern verspricht. Die Erfahrungen besagter Wundärzte sind folgende: 1) Die künstliche Mittheilung der Blattern, durch die Inoculation, beuget fast ohne Ausnahme dem gefährlichen Zufalle des zweyten Fiebers vor, welcher die meisten dahin reißt, die an den natürlichen Blattern sterben. 2) Währender Krankheit hat man weder schweren Athem, noch Brustkrankheit, zween Zufälle, welche in den natürlichen Blattern die gefährlichsten Folgen zu haben pflegen. 3) Vornehmlich aber ist die Gefahr unendlich geringer. Von 1500 Leuten, die diese Herren inoculiret haben, sind nur drey gestorben, und diese wichtige Erfahrungen sind mit einer Menge anderer bestätiget worden. Von 2000, binnen zehen Jahren, inoculirten Personen, zu Portsmouth, Chichester, Guilford, Petersfield, und Winchester, sind, nach dem Berichte des D. Langrisch, nur zwo schwangere Frauen gestorben, die ohne Vorwissen der Aerzte sind inoculiret worden. Aus dem londonischen Todtenregister erhellet, daß, von 1731 bis 1750, an den Blattern gestorben, 39115 Personen, und wenn

man

man bedenkt, wie viele nicht mit in diesen Listen stehen, so kann man leicht binnen zwanzig Jahren vierzig tausend, oder jedes Jahr zwo tausend Personen rechnen, die ein Opfer dieser tödtlichen Krankheit werden müssen. Nach einer sehr mäßigen Schätzung stirbt, von sieben Personen, die die natürlichen Blattern haben, eine, und also haben, binnen zwanzig Jahren, 280000 Personen die Blattern gehabt, und 40000 sind daran gestorben. Jetzo setze man nun voraus, daß von zwey hunderten, die inoculiret werden, einer sterbe, obgleich, nach den vorigen Zeugnissen, dieses nur dem fünfhundersten widerfährt; so folget, wenn die Inoculation an obbesagten 280000 Personen geschehen wäre, daß, anstatt 40000 in zwanzig Jahren, nur 1400; und statt 2000 in jedem Jahre, nur siebenzig würden gestorben seyn. Man hätte also jährlich das Leben von 1930, und binnen zwanzig Jahren, nur in einer einzigen Stadt, das Leben von 36800 Menschen gerettet. Sollte diese Sache nicht die Aufmerksamkeit aller Menschen verdienen, die ihr Geschlecht, ihr Vaterland, die Ihrigen, und sich selbst lieben? Man bemerket mit Vergnügen, daß die Verheerungen der Blattern, seit der Inoculation, um ein Fünftheil verringert worden sind, und dieses beweist vielleicht, daß, wenigstens in einer Sache, der fünfte Theil der Einwohner einer großen Stadt vernünftig geworden sey. Die Zeit, dieser große Meister unserer Einsichten, und Vertilger unserer Vorurtheile, gewinnt der Vernunft nach und nach immermehr Anhänger. Vielleicht werden, nach einem Jahrhunderte, die Völker Europens erstaunen, daß ihre Vorfahren so zweifelhaft haben seyn können. Ja, vielleicht

kennet

kennet man, nach einem Jahrhunderte, die Blattern und ihre Gefahren nicht mehr *.

Doch wir können auch Zeugnisse aus America haben, die eben so wichtig und im folgenden Auszuge enthalten sind: Die Blattern sind im Jahre 1752 in America sehr gemein und tödtlich gewesen. Das Schrecken ist dieser Pest auf dem Fuße nachgefolget, und es haben 1843 Einwohner zu **Boston** die Flucht ergriffen, um das Anstecken und den Tod zu vermeiden. Bey dieser Gefahr hat man für gut befunden, die künstliche Methode der Inoculation zu Hülfe zu nehmen. Sie hat eben die Wirkung gehabt, als das Schießpulver in Feuersbrünsten. Das Feuer ist erstickt worden, und das Sterben hat aufgehöret. Von 5059 Weißen, die die Blattern erwartet haben, sind 452, und von 485 Schwarzen, 62 gestorben. Hingegen sind von 1974 Weißen, die der Gefahr durch die Inoculation getrotzet haben, nur 24, und von 139 Schwarzen, nur sieben gestorben.

Hieraus erhellet, daß, vor der Inoculation, von 11 Weißen, einer, und von 8 Schwarzen, einer das Leben hat einbüßen müssen; dahingegen durch diese Operation von 20 Schwarzen 19, und von 82 Weißen 81, mit dem Leben davon gekommen sind. Hätte man also, statt der Flucht, die Inoculation erwählet, so würden nach dieser Proportion, von den 1843 Flüchtlingen, 22 gestorben seyn, da ihrer itzo wohl 165 seyn mögen, die,

* Dieser Artikel ist bis hieher aus des Herrn **Maty** Journal britannique, Mois de Mai et Juin, 1752. genommen. Der folgende Auszug ist aus eben dem Journale, vom **November** und **December** eben desselben Jahres.

die, nach tausend überstandenen Unruhen, doch noch ganz natürlicher Weise an den Blattern werden sterben müssen.

Wenn nun voraus gesetzet werden kann, daß diese Krankheit den 1974 Weißen, und 139 Schwarzen, die sie durch die Inoculation gehabt haben, weniger fatal gewesen sey, als den 5059 Weißen, und 485 Schwarzen; so muß man zugestehen, daß diese Operation 150 Weissen, und 10 Schwarzen das Leben gerettet habe. Nach dieser Verhältniß sollte ich glauben, daß, wenn gleich Anfangs die Kunst der Natur zu Hülfe gekommen wäre, in allem nicht mehr als 86 Weiße, und 32 Schwarze gestorben seyn würden; die Erhaltung von 600 Menschen in einer Stadt, wie Boston ist, in einem einzigen Jahre, scheint mir in der That einige Aufmerksamkeit zu verdienen.

Der Unterschied in den Proportionen zwischen den Weißen und Schwarzen, hat mich gar nicht in Verwunderung gesetzet. Denn obgleich an den natürlichen Blattern ein Drittheil mehr von den einen, als von den andern gestorben ist, und obgleich nach der Inoculation, viermal mehr Schwarze, als Weiße, darauf gegangen sind; so erkläret sich doch dieses ganz natürlich von sich selbst. Muß man denn nicht auch etwas für seine Farbe bezahlen?

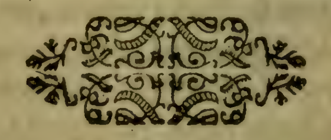
Ich weiß, daß diese Sache unter diejenigen gehöret, worüber man nicht gern viel urtheilen will. Engländer in America! Was für Beyspiele können wohl diese den Europäern geben? Die Tage der weißen Menschen sind gezählet; und die Anzahl der Todten vermindern wollen, heißt Gott versuchen. Allein, sind die Schwarzen wohl Menschen? Werden die Versuche

nicht

nicht von andern Nationen, wie von der unserigen, in anima vili, gemacht werden können? Die Herrschaften, welche durch ihre Zucht beweisen, daß sie das Leben der Sclaven nicht höher schätzen, als was es ihnen kostet, würden sich ja wohl vermuthlich nicht beleidiget finden, wenn man ihnen, zum Vortheile ihres Beutels, eine Operation anpriese, die zwey Drittheilen der Schwarzen, oder lieber, desjenigen Theils ihres Viehes, das Leben erhalten würde, den ihnen die Blattern entwenden?

Inhalt

des dritten Stückes im zwölften Bande.



Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zwölften Bandes viertes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.
1754.





I.

Fortsetzung der microscopischen und physikalischen Versuche*

des Herrn Doct. Hills,

der königl. Akademie der Wissensch. zu Bourdeaux Mitglied.

Fünfter Versuch.

Von der wunderbaren Erzeugung einer Art einer Ichnevmonfliege.

Da ein stiller Sommerabend mich gereizet hatte, länger als gewöhnlich, unter den Pflanzen und Stauden zu bleiben, die aus fremden Ländern hergekommen sind, und welche die Kunst und der Fleiß einer Person, so am besten von der

 Welt

* Siehe des 12. Bandes zweytes Stück.

Welt mit ihnen umzugehen weiß, zu gesunden Einwohnern des Apothekergartens zu Chelsea gemacht hat; so ward ich in eine von ihren Gegenden aus einem etwas davon entfernten Spaziergange, durch ein seltenes Flattern von Flügeln hingelocket, welches von einer in der Mitte dieser Gegend befindlichen Staude zu meinen Ohren kam. Als ich mich dem kleinen Baume näherte, so fand ich, daß es ein sehr gut aufschießendes Gewächse war, so aus Nordamerica hergekommen, und wovon man glaubet, daß es eben dasselbe sey, was in heißern Ländern ein heilsames Harz hervor bringt, welches den Namen Taccamahacca führet. Ich hatte die klebrichte und wohlriechende Materie, womit die Knospen dieses Baumes selbst in unserer nicht so vortheilhaften Gegend bedecket sind, öfters untersuchet, und Ursache gefunden, zu glauben, die Meynung, daß es an andern Oertern diese Arztney hervorbrächte, wäre nicht ungegründet. Dieß war eine alte Bemerkung, aber die gegenwärtige Gelegenheit, diese Staude zu betrachten, eine ganz neue.

Es war noch eben so viel Licht von dem Ueberbleibsel des Tages, daß ich sehen konnte, daß das Geräusche, so ich gehöret hatte, von einer Anzahl großer Schmetterlinge herrührete, die um die Blätter dieser Staude gar sehr beschäfftiget waren. Ich fieng einen davon, ohne die andern in ihrer Beschäfftigung sonderlich zu stören. Bey der Untersuchung fand ich, daß es einer der Art wäre, die nur des Nachts fliegen. Es war einer der größten und schönsten von der europäischen Art. Die Farben desselben waren schön und mannichfaltig, seine Antennae,

tennae, oder Hörnerchen schön astig, und seine kleine Federn groß und deutlich. Ich nahm ihn nach Hause, es that mir leid, daß ich seine Flügel durch die harte und unvorsichtige Art, womit ich ihn gefangen, verletzet hatte, und ich wartete mit Begierde auf eine Gelegenheit, einen zu bekommen, der nicht so beschädiget wäre.

Den andern Abend gieng ich wieder zu der Staude, aber umsonst, nicht ein einziger näherte sich derselben. Einige wenige Tage darauf, sah ich indessen auf einmal ein, womit sie sich allda beschäfftigten, und hatte Hoffnung, was ich wünschte, zu erlangen. Als ich von ungefähr eines der schönsten Blätter der Staude aufhob, so fand ich die unterste Fläche derselben gewisser maßen mit kleinen, durchsichtigen, runden und grünen Körperchen bedeckt. Nach fernerem Suchen fand ich auf vielen von den andern Blättern eben diese Körper, wovon, ohne die vorhergehende Bemerkung, daß die Schmetterlinge um den Baum herum geflogen, ein jeder, der nur einigermaßen mit den Werken der Natur bekannt ist, würde gewußt haben, daß es Eyer von einer Art von Schmetterlingen wären.

Es zeigte sich indessen doch ein Umstand dabey, der mich gar sehr in Verwunderung setzte. Die Natur hat für alle diese hülflose Thiere so gesorget, daß die Mutter unter den Schmetterlingen, als wenn sie es vorher sehen könnte, daß aus ihrem Ey ein fressender Wurm, eine Creatur, die ihr selbst ganz ungleich ist, heraus kommen würde, zu dessen Unterhalte Anstalten macht. Es ist sonderbar, daß es besondere Arten von Bäumen und Pflanzen giebt,

 von

von welchen, und keinen andern, die Raupen fressen. Die Art, welche das Lindenlaub frißt, wird auf dem Holunderbaume sterben; und die auf dem Fenchel ihre Nahrung finden, fressen von keinem Rosenbusche. Eine jede Art hat ihre eigene Nahrung; und obgleich die Alten von diesen Thieren selbst nicht fressen, und auch wohl gar, wie sich solches bey vielen findet, keine Werkzeuge zum Fressen haben; so werden sie doch durch einen natürlichen Trieb geleitet, ihre Eyer bloß auf die Staude oder Pflanze zu legen, deren Blätter die gehörige Speise ihrer Jungen sind.

Man muß sich gar sehr wundern zu sehen, daß sie dieses Verfahren genau und unveränderlich beobachten, und daß man niemals eine einzige von diesen Creaturen anderswo, als an dem eigentlich für sie bestimmten Orte antreffe. Hier war indessen eine noch wunderbarere Sache. Wir wissen wohl, daß an den besondern Arten eines Geschlechts, die einander fast in allen Stücken gleichen, die Blätter von einer so gleichen Beschaffenheit sind, daß es einerley ist, auf welchen von ihnen die Eyer geleget worden. Da also die Raupen, die sich von den Weidenbäumen nähren, von allen Arten derselben fressen, so sehen wir die Eyer derselben Art von Schmetterlinge sowohl auf den Weiden mit schmalen, als mit breiten Blättern geleget, wiewohl man sie niemals auf den Pappel- Ahorn- oder Ulmbäumen antrifft. Hier war aber eine Staude, deren Geschlecht uns bisher selbst noch unbekannt war, die uns in Sprossen und Zweigen war herüber gebracht worden, die, ob sie zwar wachsen, doch niemals bey uns geblühet haben, indem sie in einer entfernten Gegend entsprungen, und

selbst ihrer äußerlichen Gestalt nach, erst seit wenigen Jahren bey uns bekannt geworden sind. Wie geht es denn nun zu, daß das erzeugende Thier diese Staude zum Aufenthalte seiner Eyer ausgesondert hat? Wie ist es möglich, daß es wissen kann, zu was für einem Geschlechte sie gehöret, und ob die Blätter auch eine dienliche Nahrung für seine Jungen seyn werden? Ich hatte eine gar zu hohe Meynung von dem natürlichen Triebe, als daß ich die Folgen in Zweifel ziehen sollte, wiewohl der Beweis so wunderbar zu seyn schien. Die Weide ist bey uns die natürliche und gehörige Nahrung für diese Art Raupen, sie finden sich aber auch in America, und nähren sich daselbst von den Blättern dieses Gewächses. Dieser natürliche Trieb also, welcher die Vögel von derselben Art in den entferntesten Orten leitet, zur Erbauung ihrer Nester dieselben Materialien zu wählen, und solche nach derselben Art und Weise einzurichten, dieser Trieb, der diesen geringern Creaturen an statt der Vernunft dienet, keines Irrthumes fähig, und in allem einerley ist, reizte auch diesen Schmetterling, ungeachtet er ein Abkömmling einer Raupe war, die sich auf einer Weide genähret hatte, und da erzeuget war, wo sich ein Ueberfluß an Weiden fand, seine Eyer auf die neue Staude zu legen, und sie in voller Sicherheit zu verlassen.

Die Regel, welche diese Creaturen leitet, schlägt niemals fehl. Die Eyer liegen ihre bestimmte Zeit auf dem Blatte, und bringen alsdenn ihre Jungen hervor. Ich beobachtete diese Jungen vom Anfange an, da sie ungefähr so groß als der Diameter eines Nadelknopfes waren, bis sie beynahe einem kleinen

Finger an Größe und Dicke glichen. Die Sorge für die Staude hatte den Gärtner angetrieben, die meisten zu tödten; auf mein Begehren aber wurden einige geschonet, damit sie ihre völlige Zeit erreichen, und ihre gewöhnlichen Veränderungen durchgehen könnten.

Als ich an einem Nachmittage auf ihre Art zu fressen Acht gab, so war ich ein Zeuge von einem ausserordentlichen Angriffe, der auf eine derselben geschah, und zwar von einem Insecte, das gegen die Raupe nur von schlechtem Ansehen war. Die Raupe hatte damals ihren völligen Wuchs erreichet. Ihr Kopf sah sehr fürchterlich aus, und ihr Schwanz war mit einer großen und spitzigen Erhöhung bewaffnet, die das Ansehen eines Stachels hatte. Die Raupe kroch auf der obersten Seite eines Blattes, und schien sich auszusonnen, als der Feind heran kam. Es war derselbe nur eine kleine Fliege, von der Art, die bey denen, so von Insecten geschrieben haben, ich weiß eben nicht, aus was für einer Ursache, Ichnevmon genennet wird. Ihr Leib war nicht halb so dick als eine gemeine blaue Schmeißfliege, ungefähr zweymal so lang, und überhaupt von einer wundernswürdigen zarten und feinen Gestalt. Sie machte ein kleines Gesumse mit ihren Flügeln, als sie sich näherte, und ich sah, daß die Raupe bey diesem Schalle mit ihrem Hintertheile manche Bewegungen machte, als wenn sie eine herannahende Gefahr bemerkte. Es geschahen zwar viele Bemühungen, dieselbe abzuwenden; allein, als die Fliege sich einen bequemen Ort ausgesehen hatte, sprang sie der Raupe auf den Leib, hob ihren hintern Theil in die Höhe, senkte die äusserste

serste Spitze desselben, die mit einem Stachel bewaffnet zu seyn schien, herab, und stach solchen mit Heftigkeit in den Rücken der Raupe.

Ich konnte sehen, daß dieser Stachel, so lang er war, in das Fleisch dieser Creatur hinein gieng. Die Fliege ließ ihn einige Augenblicke darinnen, und so bald sie ihn wieder heraus gezogen hatte, stach sie damit auf dieselbe Art in einen andern Theil des Körpers der Raupe. Ich sah, daß dieses mehr als funfzig mal wiederholet, und daß allezeit zu jeder Wunde ein neuer Ort ausgesuchet ward. Endlich schlug die Fliege gleichsam, als im Triumph, ihre Flügel verschiedene mal zusammen, und flog unbeschädigt davon. Hatte die Raupe bey der Herannäherung des Feindes einen Schrecken an sich spühren lassen; so schien die Angst, die sie bey den wiederholten Wunden bezeugte, unerträglich. Bey jedem Stiche krümmte und wand sie sich heftig, bisweilen bemühete sie sich durch Abschütteln des Feindes sich zu helfen, und bisweilen fuhr sie mit ihrem Munde, oder auch mit ihrem stumpfen Stachel auf den Ort zu, wo der Feind saß. Alles war aber umsonst. Der kleine, doch grausame Tyrann, behielt seinen Platz, und schien allen Bemühungen der Raupe, ihn abzuschütteln oder zu beschädigen, Trotz zu biethen. Ich erstaunte über diesen Anblick, der mir ganz wunderbar vorkam. Ich konnte weder Ursache noch Endzweck von dieser Grausamkeit begreifen. Ich wußte, daß keines unter den unvernünftigen Thieren einander verletzet oder tödtet, wenn es nicht von einem Vortheile, den es davon hat, dazu angereizet wird. Ich hatte bisher geglaubet, daß unter allen lebendigen Thieren, nur der

Mensch allein aus bloßem Muthwillen seinen Nebengeschöpfen zu schaden fähig wäre. Hier gedachte ich also, eine Ausnahme zu finden; doch da mir die mannichfaltigen Absichten der Natur bekannt waren, und da ich wußte, daß der Endzweck vieler ihrer Wirkungen sehr verborgen wäre, so beschloß ich, mein Urtheil so lange aufzuschieben, bis ich mehr gesehen hätte.

Als ich noch etwa eine Stunde länger Acht gegeben hatte, so kam eine Menge Fliegen von derselben Art an diesen Ort der Grausamkeit, wohin sie durch den gerühmten glücklichen Erfolg der erstern hingebracht zu seyn schienen. Ich hatte die Verletzung einer von diesen Creaturen zugelassen, damit ich Gelegenheit haben möchte, den Ausgang davon abzusehen. Das Mitleiden wollte mir nicht erlauben, ein Zeuge von noch mehrerer Grausamkeit zu seyn. Ich tödtete daher verschiedene von den Fliegen in ihren Bemühungen, und nahm die Raupe, an welcher die Grausamkeit war ausgeübet worden, nebst einer Menge von Blättern zu ihrem Unterhalte, bis zur Zeit ihrer Verwandelung mit mir. Ich nahm auch zugleich die Schlachtopfer meiner Rache mit. Es erforderte eine ziemliche Zeit, ehe ich die Wirkung des grausamen Angriffes, so der Raupe widerfahren war, sehen konnte. Ich ließ mir immer frische Blätter bringen. Die Raupe schien sich in wenig Stunden von ihren vielen Wunden wieder zu erholen, und lebte vier bis fünf Tage in der Schachtel, worinn ich sie hatte, ziemlich geruhig, fraß auch von den Blättern, die ich ihr gab, begieriger, als vorhin.

Ich

Ich untersuchte während der Zeit den scharfen Körper an der Fliege, welcher das Ansehen eines Stachels hatte, und den ich mit so vielen Schmerzen in das Fleisch der Raupe hatte hinein stecken sehen. Als ich verschiedene von den Fliegen, die ich mitgenommen hatte, eröffnete, so fand ich, daß sie alle Weibchen wären. Sie waren alle voll Eyer, und das Werkzeug an dem äußersten Ende ihres Leibes, so das Ansehen eines Stachels hatte, war hohl, hatte eine Gemeinschaft mit den Eyerstöcken, und war in der That der Theil, wodurch die Eyer geleget wurden. Als ich den Leib der Fliege drückte, brachte ich verschiedene Eyer dadurch heraus.

Dasjenige, was mir anfänglich eine Handlung einer muthwilligen Grausamkeit geschienen hatte, zeigte sich mir nunmehro in einem ganz neuen Lichte. Die Grausamkeit ward zwar nicht verringert; allein die Absicht der Handlung war augenscheinlich. Es war deutlich, daß die Wunden nicht aus Muthwillen gegeben waren, sondern daß sie zur Legung der Eyer dienliche Mittel wären, und nichts konnte deutlicher seyn, als daß in einer jeden Wunde ein Ey zurück gelassen wäre.

Es schien eine wunderbare Grausamkeit in dieser Einrichtung der Natur zu seyn, daß die Eyer eines Thieres in dem Fleische des andern sollten ausgehecket werden, doch schien die Sache an und für sich selbst richtig zu seyn, und die folgende Bemerkung bestätigte sie auch auf das vollkommenste. Ich beobachtete die Raupe von einer Zeit zur andern ganz genau, und konnte nunmehro merken, daß die Ruhe, worinn sie die ersten beyden Tage nach den Wunden,

die

die sie von der Fliege bekommen, zugebracht hatte, nicht länger, als den dritten Tag währte. Sie war von dieser Zeit an, bis zu der Zeit, da sie aufhörte zu fressen, in der heftigsten Bewegung. Tausend Krümmungen des Leibes in einem Augenblicke zeigten ihre Unruhe und Angst, und als ich sie durch Vergrößerungsgläser genau betrachtete, so konnte ich während der letzten anderthalb Tage, eine Bewegung lebendiger Thiere unter ihrer Haut sehen.

Am Abend des fünften Tages hörte die Raupe auf zu fressen, und am Morgen des sechsten schien sie zur Spinnung ihres Gewebes die Veranstaltungen zu machen, unter welchem sie sich in ein Püppgen und alsdenn in einen Schmetterling verwandeln sollte; die Natur verursachte ihr aber nicht die Mühe zu den Mitteln, deren Endzweck doch nicht konnte erhalten werden. Sie starb in ihren ersten Bemühungen.

Vor dem Tode der Raupe zeigten sich eine Menge Beweise von der Wahrheit meiner Vermuthung, daß die Fliege ihre Eyer in den Körper derselben geleget. Am Abende des fünften, und am Morgen des sechsten Tages, machten sich eine Menge von den Creaturen, die aus den Fliegeneyern entstanden waren, und bisher in dem Körper der Raupe gelebet hatten, einen Weg durch denselben, vermittelst einer noch schmerzhaftern Operation, als wodurch sie hinein gekommen waren. Sie nagten sich einen Weg durch verschiedene Theile des Rückens und der Seiten der Raupe herdurch, und machten öfters Wunden, die größer waren, als sie zu ihrem herauskommen brauchten. Bald nach dem Tode dieser unglück-

glücklichen Creatur kamen auch alle übrige auf dieselbe Art heraus.

Ob ich mir gleich einige Mühe gegeben hatte, Futter für die Raupe zu bekommen, so hatte ich solches doch zu diesen Thieren nicht nöthig. Sie hatten schon genugsam gefressen, und waren bereits an die Zeit ihrer Verwandlung gelanget. Die geflügelten Insekten werden niemals aus dem Eye in ihrer eignen Gestalt hervorgebracht, sie werden alle in einem kriechenden Zustande, als Würmer, Maden oder Raupen gehecket; und nachdem sie in solchem Zustande genugsam gefressen, so werden sie unter der Bedeckung, oder dem Schutze eines Gewebes, oder einer Schale, oder eines Gehäuses in eine Aurelia oder ein Püppgen verwandelt, und von da kommen sie auf einmal in ihrer völligen Größe, und in aller Schönheit ihrer geflügelten Gestalt heraus?

Die Würmer, die aus den Eyern dieser Fliege hervor gekommen, waren weiß, länglicht, und ihr Körper voller Ringe oder Gelenke. Sie hatten an dem Tage des Todes der Raupe ihre völlige Größe erreichet. Der Körper dieser Creatur war zwar ein bequemer Ort zu ihrer Nahrung; da derselbe ihnen aber zu der ihnen bevorstehenden Veränderung nicht bequem genug war, so hatten sie sich in ihrer nunmehrigen völligen Größe durch denselben herdurch gefressen, und bereiteten sich zu ihrer Verwandelung. Sie waren nicht so bald aus ihrem Gefängnisse heraus, so fingen sie schon an, die Gewebe zu spinnen, worinn sie die Zeit ihrer Ruhe zubringen sollten. Ein jedes Thiergen bedeckte sich in einem schönen Gehäuse von gelber Seide, und es war weiter nichts merkwürdi-

ges bey ihnen zu sehen, als bis sie in der Gestalt der alten Thiere heraus kamen, deren Eyern, die in den Körper der Raupe waren hinein geleget worden, sie ihren Ursprung zu danken hatten. Ich machte verschiedene von ihnen mit kleinen Nadeln an den Seiten und dem Boden meiner Schachtel feste, da sie in ihrer größten Vollkommenheit waren, damit ich ihre Beschaffenheit desto genauer untersuchen könnte, und gleichwie eine Beobachtung von dieser Art niemals fehlet, die darauf gewandte Mühe durch Entdeckung von Schönheiten zu belohnen; so hatte ich auch nunmehro, da ich diese kleine Creaturen in ihrem vollkommensten Zustande und ihrer unbefleckten Schönheit betrachtete, Gelegenheit, etwas zu sehen, das mich in die größte Verwunderung setzte.

Wir pflegen die kleinen Dinge, die uns vorkommen, gemeiniglich entweder mit der äußersten Nachläßigkeit vorbey gehen zu lassen, oder höchstens würdigen wir sie nur einer zufälligen Achtung, die nicht zureichend ist, zu entdecken, daß sie Besonderheiten an sich haben, die eine genauere Beobachtung erfordern. Der Kopf dieser schönen Creatur ist rund, hervorragend, und nach dem Maaße des Leibes ziemlich groß. Ihre Hauptfarbe ist weiß; aber recht auf dem Mittelpuncte des vordersten Theils des Kopfes ist ein großer und schöner schneeweißer Fleck in der Figur eines genauen Dreyecks. Es scheint derselbe über die übrige Fläche erhaben zu seyn, er ist es aber in der That nicht. Bloß der Glanz der Farbe, und die Schattirung um dieselbe herum verursachet diesen Betrug auf eben dieselbe Art, wie solches in Schildereyen bey denen Theilen des Gemäldes geschieht,

geschieht, die sich von dem gemalten Tuche zu erhe- ben scheinen. An jeder Seite des Kopfes zeiget sich etwas hervorragendes in der Gestalt einer Halbku- gel. Es sind dieses, ob gleich ihre Größe so un- förmlich zu seyn scheint, die Augen der Creatur. Beyde zusammen sind größer, als der übrige Kopf, und durch das Vergrößerungsglas sehen sie unver- gleichlich aus. Ihre Fläche ist nicht eben, sondern in eine Menge kleiner Flächen geschnitten, wie eine geschliffene Diamantrose, wie denn auch ihr Glanz diesem Edelgesteine wenig nachgiebt. Die Grund- farbe dieser Augen scheint schwarzbraun zu seyn, allein es ist eine Schattirung von einer sehr schönen verän- derlichen Farbe darüber gezogen. Diese ist theils Purpur, theils Grün, und theils von der Metall- farbe, die sich auf dem Rücken einiger unserer Flie- gen und Käfer zeiget, und kann mit sonst nichts aus der Natur oder Kunst verglichen werden.

Ein jedes von diesen Flächen oder Fächern hat den Gebrauch, die Kräfte und Eigenschaften eines Au- ges an sich, und ist an und für sich selbst ein voll- kommenes Werkzeug des Gesichtes; so daß dasjeni- ge, was an dem Kopfe dieser Creatur, und verschie- dener anderer Arten von Fliegen nur zwey Augen zu seyn scheint, in der That eine große Menge verschie- dener einzelner Augen ist.

An den Ecken des dreyeckigten weißen Flecks, der den Mittelpunct des Vörderkopfes zieret, stehen drey kleine erhabene runde Körper von einer außerordent- lichen Schwärze. Ihr Glanz, den sie vor der übrigen Fläche haben, unterscheidet sie, ob sie gleich an und für sich selbst sehr klein sind. Diese sind auch

Augen,

Augen, aber von einer ganz andern Art, wie sie denn auch zu ganz andern Endzwecken, als die andern, dienen. Da die vielen Augen in der That eben so viele kleine Lentes sind, die nur in die kleinste Entfernung sehen, und dienen, der Creatur ihre Nahrung anzuzeigen, und zu andern solchen Endzwecken, die auf Dinge gerichtet sind, die sie beynahe berühren können; so sehen die andern drey, wovon ein jedes ein besonderes Auge, und viel größer ist, als eines von den andern besondern Augen, viel weiter, und zeigen der Creatur die Herannäherung der Gefahr, oder die Erscheinung ihres Gatten an.

Wir sind geneigt, dafür zu halten, daß die Natur alle ihre Güte an die größern Geschöpfe verschwendet, und die kleinsten unvollendet, und kaum halb ausgearbeitet gelassen habe. Mit welcher Verwunderung müssen denn nicht diejenigen, die so denken, gerühret werden, wenn sie sehen, daß ein Werkzeug des Gesichtes, welches so unendlich vollkommener und so wohl in Ansehung seiner Einrichtung und Endzwecke so augenscheinlich vorzüglicher ist, als das, welches die Herren der Geschöpfe haben, einer kleinen Fliege ist mitgetheilet worden. Allein, das Gesicht ist es noch nicht alles, worinn sie uns so erstaunlich übertrifft. Zwischen den Augen stehen zween lange und dünne Körper von einer schönen Gestalt, die gemeiniglich Hörner, bey den Schriftstellern, die von diesen Materien handeln, aber Antennae genennet werden. Wir wissen noch eben nicht, zu was für Endzwecken dieselben bestimmet sind; ihre Einrichtung aber zeiget, daß sie ihnen nicht umsonst können gegeben seyn. Vielleicht sind sie

sie die Werkzeuge des Gehöres, vielleicht des Geruches, und vielleicht eines besondern Gefühles, so viel zärtlicher ist, als unser eigenes, und das die geringsten Bewegungen oder Beunruhigungen in der sie umgebenden Flüßigkeit empfindet. Vielleicht dienen sie gar zu einem Sinne, der selbst den groben Werkzeugen unserer so gerühmten Bildung unbekannt ist. Ihr Gebrauch mag nun auch bestehen, worinn er wolle, so ist wenigstens ihre Gestalt unserer höchsten Aufmerksamkeit würdig. Ein jedes von ihnen ist so groß, als zwey Drittheile der Länge des Körpers, und nicht so dick, als das feinste Haar. Dem bloßen Auge scheinen sie nur Fäserchen zu seyn, durch das Vergrößerungsglas aber zeiget sichs, daß ein jedes eine aus Gelenken bestehende Einrichtung habe.

Ein jedes ist aus funfzehn Gliedern zusammen gesetzet, die alle von gleicher Länge, gleichem Durchmesser und gleicher Gestalt sind. Ein jedes von diesen Gliedern hat die Gestalt des Abschnittes eines Cylinders, und ihre Länge ist ungefähr drittehalbmal so groß, als ihr Durchmesser. Sie sind alle an jedem Ende, wo sie mit den andern Gelenken zusammen gefüget werden, gestutzet, und ihre äußerste Fläche ist nicht glatt oder eben, wie es dem bloßen Auge vorkömmt, sondern sie hat eine Menge länglichter Furchen auf die Art der Säulen in der Baukunst, in welchen lange ausgehöhlte Streifen befindlich sind. Die Einrichtung dieser Theile der Insektenart (denn sie gehören insgesammt zu dieser Classe von Thieren) ist noch nicht zureichend bekannt geworden. Was ich bey der Untersuchung dieser durch Hülfe von Vergrößerungsgläsern, die mehr

als gewöhnlich ausrichten, bemerket habe, kann als ein Schritt zu der Entdeckung ihres Gebrauches angesehen werden. Ich fand in einer jeden Furche drey unterschiedene Reihen kleiner Löcher. Eine davon lief gerade in der Mitte der Furche, und die andern nicht weit davon, an jeder Seite derselben. Sie waren nicht alle von gleichem Diameter, denn die obersten waren die größten, und so nahmen sie allmählich bis unten an jeder Reihe ab.

Die allgemeine Farbe dieser Hörner ist ein dunkeles Schwarz: allein, gleichwie in dem Mittelpuncte des Vörderkopfes ein weißer Fleck befindlich ist; so zeiget sich auch ein Zirkel oder Ring von derselben Farbe, der um die Mitte eines jeden dieser Hörner geht. Dieses giebt ein sehr artiges Ansehen, wenn es aber genau untersuchet wird, so ist es kein bloßer Fleck, wie es zu seyn scheint, sondern es ist das mittelste Glied einer jeden Antenna, die von dieser schneeweißen Farbe ist, und sieben schwarze über und unter sich hat.

Die Brust hat eine sehr schöne Farbe, und würde perlenweiß seyn, wie sie denn augenscheinlich etwas blaulichtes an sich hat, wenn sie nicht auch einen Ansatz von einer ausnehmend schönen bleichen Röthe hätte, so daß sie einigermaßen fleischfarbicht ist; oder um es mit der einzigen Vergleichung auszudrücken, die eigentlich allhier kann gemacht werden; so hat sie genau die Farbe, die wir an dem Milchsapphier sehen, wenn er mit einer dazu gekommenen Nägeleinfarbe bestrichen ist. Der obere Theil derselben ist etwas weiter, und die Seiten haben mehr von dem blaulicht rothen, als das übrige; es sind aber auch

an

an jeder Seite drey kleine runde Flecke, die von einer Perlen ähnlichern und blaulichtern Farbe sind, als die übrigen Theile.

Der Leib ist von einer vortrefflichen Farbe, von einem hellen Grün, mit einem Meßing ähnlichen gelben Glanze, der auf die Art der zwo Farben in dem veränderlichen Seidenzeuge herdurch scheint. Er ist durchgehends sehr hell und glänzend. Der Leib ist so wohl bey diesem, als allen andern Insekten, durch zirkelförmige Ringe in eine gewisse Anzahl von Gliedern abgetheilet. Und was die Schönheit dieser Creatur noch gar sehr vergrößert, ist, daß alle diese Ringe von einer hohen Scharlachfarbe sind. Das letzte Glied des Leibes, oder, wie es gemeiniglich genennet wird, der Schwanz, ist gleichfalls von derselben hohen und schönen Scharlachfarbe. Längst einer jeden Seite des Leibes ist auch eine Reihe von kleinen runden und zierlichen Flecken von derselben hellen Farbe, wiewohl etwas blasser, als der Schwanz, oder die Ringe. Der Bauch hat mehr von der grünen, aber weniger von der Meßing ähnlichen Farbe.

Die Beine sind lang und dünne, und geben überhaupt keinem Theile des Insekts an Schönheit und Zierlichkeit ihrer Bildung etwas nach. Ihre Farbe ist Scharlach, aber nicht so hoch und rein, als der Schwanz oder das letzte Glied des Leibes. Sie haben eine Mischung von Orangefarbe nebst dem Rothen; die Schönheit der Farbe ist aber deswegen nichts geringer. Man kann sich nicht leicht eine hellere Farbe vorstellen, als die Farbe des letzten Gliedes des Leibes dieses Insekts; die über demselben

befindlichen zirkelförmigen Ringe an dem Leibe sind lange nicht so helle, und die Farbe der Beine ist durch die Mischung mit dem Gelben von beyden unterschieden.

Das oberste Gelenk eines jeden Beines ist dick, und von einer eckigten Figur. Es gehen längst demselben verschiedene eckigte Erhebungen hin, wovon eine jede mit einer Reihe einer Art von Borsten, oder steifen Haare besetzet sind. Die Ebenen oder Höhlen zwischen denselben sind glatt, da aber die obgedachten Haare ziemlich in die Augen fallen, so hat es das Ansehen, als wenn diese Gelenke ganz haarigt wären, und es verursachet solches eine sehr schöne Schattirung in ihrer Farbe. Die untern Gelenke sind viel dünner, haben gleichfalls eine eckigte Gestalt, und sind auf eben die Art haarigt. Ein jedes Bein endiget sich in einem Fuße von einer sonderbaren Bildung. Es besteht derselbe aus drey Zehen, wovon zwo vorne und eine hinten sitzet. Zwischen denselben ist ein rundlichter Körper von einer schwammigten Beschaffenheit, der ihnen statt einer Sole dienet. Die Klauen sind alle drey sehr dünne, und von einer kohlschwarzen Farbe. Die beyden vördersten sind lang, und die hintere ist kurz. Die schwammigte Materie in ihrer Mitte ist von einer dunkeln oder braunen Orangenfarbe, und scheint, wenn sich die Klauen, nach dem Gutdünken des Thieres zuthun, einer Zusammenziehung fähig zu seyn.

In so ferne kamen alle einzele Thiergen, die ich untersuchet hatte, in jedem Stücke mit einander überein; es war aber besonders, daß sich an dem Anhange des letzten Gliedes des Körpers unter ihnen ein

ein großer Unterschied zeigte. Man wird erinnern, daß ich bey der Beschreibung des alten Thieres, dessen Eyern diese ganze Nachkommenschaft ihr Daseyn zu danken hatte, ein gewisses Ding an dem äußersten Ende des Körpers bemerket habe, daß seiner Gestalt nach einem Stachel ähnlich zu seyn schien, welches das Insekt tief in das Fleisch der Raupe hinein steckte. Viele von denen Thiergen, die ich itzt untersuchte, hatten eben dasselbe Ding in gleicher Gestalt und Größe; andere aber, deren fast eben so viel an der Zahl war, hatten zwar auch eines, aber so kurz, daß man es kaum sehen konnte. Es hatte aber auch ein jedes von ihnen drey lange starre und dünne Haare, die auf dem Theile, so die Grundlage des gedachten Stachels zu seyn schien, gewachsen, und dem ganzen Körper an Länge gleich waren. Diese waren mit den Antennis von gleicher Farbe, und dunkelschwarz, doch waren sie nicht bunt, wie die ersten. Wenn man sie durch das Vergrößerungsglas untersuchet, so findet man, daß sie dasselbe Ansehen haben, als jene dem bloßen Auge vorkommen, nämlich wie schlechte Fäsergen, daß sie keine Glieder haben, nicht hohl, und auch nicht so zierlich und regelmäßig, als jene beschaffen sind.

Eine kleine Bemerkung zeigte mir, daß dieser Unterschied der Bildung des hintern Theils des Körpers den Unterschied des Geschlechts ausmachte. Die, so die drey Haare am Schwanze hatten, waren alle Männchen, und die mit dem langen Stachel, an welchem keine Haare hiengen, waren Weibchen.

Die Flügel waren der einzige Theil der Creatur, der noch zu untersuchen übrig blieb; und ob sie gleich

 einem,

einem, der sie nur obenhin betrachtete, von keiner besondern Bildung zu seyn scheinen mochten, so schienen sie mir doch etwas zu versprechen, welches die Mühe, sie zu untersuchen, genugsam ersetzen konnte. Das unbewaffnete Auge konnte entdecken, daß sie nicht bloße Membranen wären, wiewohl sie, wenn man sie nur so schlechtweg besah, nicht viel mehr zu seyn schienen.

Es waren der Flügel vier an der Zahl, und sie waren in zwey Paar, nämlich ein auswendiges und ein innwendiges, getheilet, sie waren aber fast von gleicher Größe, und, dem äußerlichen Ansehen nach, kaum von einander unterschieden. Das äußere Paar ist ein wenig größer, als das innwendige, und das kleinere Paar ist ein wenig dunkler von Farbe, als das größere. Sie sind alle helle, klar und durchsichtig. Sie scheinen ein jeder von einer einfachen Membran, die besonders zart und dünne ist, gebildet zu seyn, und ihre Farbe ist ein bloßes Braun. Ein jeder aber ist mit einem rund herum gehenden Saume von einem dunkeln Braun eingefasset, und hat nahe an dem äußersten Rande runde und ziemlich große Flecken von derselben Art.

Die Hülse eines sehr mäßigen Vergrößerungsglases zeigte, daß sie an dem äußersten Rande mit einer Art von Haar besetzet waren, und daß sie von Ribben unterstützet wurden, längst deren Erhebungen sich ein ebenmäßig haarigtes Wesen zeigte.

Als ich ein Vergrößerungsglas von der erforderlichen Stärke gebrauchte, so zeigte sichs, daß ein jeder Flügel nicht aus einer, sondern zwo Häuten zusammen gesetzet war, zwischen welchen die gedachten Ribben

Ribben oder Nerven sich befunden. Die Membranen selbst schienen von der Farbe eines beschmutzten Pergaments zu seyn, und waren auch kaum durchsichtiger. Sie waren über und über mit kleinen runden Klumpen beflecket, die etwas dunkler aussahen, als ihr Grund, und die Linie am Rande zeigte sich bloß aus einer dichten Reihe derselben Flecke zu bestehen, die aber größer waren, und die einfachen runden Klumpen, die man auch mit dem bloßen Auge sehen konnte, waren mit denselben einerley.

Die Ribben waren in verschiedene Zweige vertheilet, und ihre Erhebung ließ sich zwischen den Häuten gar leicht bemerken. Nunmehro fand sichs, daß das haarigte Wesen, welches sich durch das geringere Vergrößerungsglas gezeiget hatte, aus regelmäßigen Körpern bestand, die wie Pyramiden aussahen, und mit ihrem untersten Ende an der Ecke und an den andern Theilen der Häute befestiget waren, sich auch ohne Hülfe des übrigen Theils der Flügel bewegen konnten. So lange die Fliege, deren Flügel solchergestalt untersuchet ward, leben blieb, hatte ich Gelegenheit zu sehen, daß sie ihre Stellung verschiedenemal veränderten, ungeachtet die Fliege selbst zwischen der Zange fest gehalten ward. Sie richteten sich öfters alle mit einander in die Höhe und drückten sich bisweilen so platt nieder, daß sie mit dem übrigen Theile des Flügels fast von gleicher Fläche waren, wiewohl ihre natürliche Stellung, wenn sie in Ruhe sind, das Mittel zwischen diesen beyden zu halten scheint. Ich bemerkte noch ferner, daß sie sich nicht anders, als alle zugleich bewegen

konnten, und ich sah niemals, daß einer davon, ohne die andern, die natürliche Stellung veränderte.

Von diesen Fliegen, die aus den Püppgen der Würmer heraus gekommen waren, die sich durch den Leib der Raupe herdurch gefressen hatten, starben einige so gleich auf der Stelle, wo sie heraus kamen, andere flogen in der Stube herum, und die Männchen suchten fast den Augenblick, da sie ihren vollkommenen Zustand erreichet hatten, die Weibgen auf, und schwängerten dieselben, worauf sie matt zu seyn schienen, und nur eine sehr kurze Zeit lebten. Von den Weibgen, die solchergestalt in den Stand gesetzet waren, ihr Geschlecht fortzupflanzen, versuchte es nicht eine, bey mir Eyer zu legen, indem ihnen das gehörige Nest fehlte, so von der Natur besonders zur Erhaltung und Ernährung der Jungen bestimmt ist.

Es ist etwas wunderbares bey dieser Versorgung eines Thieres vermittelst eines andern, daß die Würmer, ob sie sich gleich augenscheinlich von den Säften nähren, die die Raupe aus ihrer Nahrung bekömmt, dennoch niemals die Lebenstheilchen der Raupe anfressen, sondern so behutsam sind, die Creatur nicht zu tödten, auf deren Unkosten sie ernähret werden.

Der

Der sechste Versuch.

Von einem besondern, noch unbeschriebenen, und durch ein Vergrößerungsglas gesehenen Insekte, so in der Infusion einer Pflanzensubstanz hervor gebracht worden.

Vor einigen Jahren unterredete ich mich mit dem Beförderer und der Zierde der Wissenschaften, dem verstorbenen Lord Petre etwa eine Stunde lang von der Erscheinung der Thiere von mancherley Arten in verfaulten thierischen und Pflanzensubstanzen, imgleichen von der Hervorbringung der kleinern Thierchen, aus Infusionen von beyderley Arten im Wasser, welche letztere nur bloß durch ein Vergrößerungsglas, zu entdecken sind. Die Bemerkung des Redi, daß die Maden, so in stinkendem Fleische gefunden werden, dahin gelegten Fliegeneyern zuzuschreiben wåren, ingleichen, wenn auch dieselben dadurch abgehalten würden, daß man feines Leinen über das Gefåß bünde, worinn das Fleisch hinein gethan wåre, solches dennoch ohne einige Fliegen würde stinkend werden, ward bey dieser Gelegenheit erwähnet. Und da der Lord eben einige so wohl französische als englische Nachrichten von den kleinen microscopischen Thieren gelesen hatte, die in solchem Wasser waren hervor gebracht worden, in welches Pflanzen infundiret gewesen, da er auch gleichfalls gelesen, daß eine jede Pflanze in solcher Infusion ein verschiedenes Insekt hervorbrächte; so war er auf die Gedanken gerathen, was auch immer die Veranlassung der

 größern

größern Art in verdorbenen thierischen Substanzen seyn möchte; so müßten die kleinern, da sie sich beständig bey allen zeigten, und bey einer jeden unterschieden wären, schlechterdings aus der Auflösung der Pflanze selbst entstehen, und ihren Ursprung keinen thierischen Aeltern von derselben Art zu danken haben.

Ich muß dem Andenken dieses wahrhaftig großen Mannes die Gerechtigkeit widerfahren lassen, daß dieses die erste Nachricht gewesen sey, die ich jemals von einem System gehöret habe, das nachgehends so sehr von den **Franzosen**, und von einem sehr geschickten **Engländer**, der zu den curiösen, aber gar zu übereilten Naturforschern gehöret, erweitert worden. So sinnreich auch dieses System scheint, und alles dessen ungeachtet, wodurch es das Ansehen hat, unterstützet zu werden; so halte ich doch dafür, es werde nicht schwer seyn, bey einer bequemen Gelegenheit zu beweisen, daß die Schlüsse desselben irrig sind. Dem sey indessen, wie ihm wolle, so hat mir doch dieser Gedanke Gelegenheit zu Versuchen gegeben, wodurch mir die Mühe, so mir die Anstellung derselben gekostet hat, reichlich ersetzet worden. Wir waren im Garten, als wir auf diese Materie zu reden kamen, und da es beschlossen ward, mit möglicher Richtigkeit die zu dem Ende nöthigen Versuche anzustellen, so sammlete ich, indem wir durch verschiedene Spatziergänge giengen, die Saamen von einer ziemlichen Anzahl von Pflanzen, nebst den Blättern einiger andern, und ich sammlete dieselben von solchen Pflanzen, von welchen es am wenigsten wahrscheinlich war, daß sie überhaupt Thieren die Geburt

Geburt geben könnten, oder die vielmehr am geschicktesten waren, dieselben zu vertilgen.

Da indessen die Werkzeuge und der Geschmack der Insecten ganz anders als bey den größern Thieren sind, so machte ich hieraus keinen Schluß. Ich bemerkte, in meiner Unterredung mit dem Lord, daß Würmer von Galangal und Pyrethrum, und andere dergleichen Dinge, in den Apotheken fräßen, deren Geschmack so hitzig und scharf wäre, daß wir denselben in unserm Munde nicht ausstehen konnten, und daß die Jalappa, die für uns ein so heftiges Catharticum ist, Mengen von ihnen ohne eine solche Wirkung ernähret. Aus diesen und vielen gleichen Fällen schloß ich, daß die Saamen der giftigsten Pflanzen ganz gewiß eben eine solche Menge von Insekten, als die aller unschädlichsten hervor bringen würden, und der Ausgang stimmte auch mit meiner Vorstellung überein.

Die verschiedenen Materialien wurden besonders zerstoßen, und jede, nach dieser Operation, in zween Haufen getheilet. Diese wurden in zween besondere weiße erdene Töpfe gethan, und auf jeden Theil ward eine zureichende Quantität Wasser, die ungefähr zwölf mal so viel am Gewichte hielt, gegossen. Von den beyden Töpfen, welche einerley Materie enthielten, ward einer immer offen gehalten, der andere ward mit einer nassen Blase fest zugebunden. Nachdem sie mit den Namen der Pflanzen, die sie enthielten, bemerket waren, so ward der ganze Haufe derselben in ein Fenster eines großen Zimmers gesetzet, wo die Sonne zu keiner Zeit des Tages hinkam, und wo kein Feuer war.

Die Anmerkung, daß eine jede Pflanze ein besonderes Thierchen hervor bringe, befunden wir falsch, Es stunden mehr als dreyßig Infusionen von verschiedenen Pflanzen paarweise in diesem Fenster. Als wir sie aber zu der Zeit, da sie ihr völliges Leben hatten, untersuchten, so funden sich darinn nicht mehr, als acht Arten von Thierchen. Es war auch merkwürdig, daß unter dieser Verschiedenheit diejenigen Pflanzen, welche zu derselben Art gehörten, oder die sich, in Ansehung ihres Geschmackes und ihrer Eigenschaften, mehrentheils gleich waren, dieselbe Art; diejenigen aber, die in diesen Stücken ungleich waren, verschiedene Arten hervor brachten. Die Blätter der Anemone und der Ranunkel brachten einerley Insekt hervor; dieses aber war gänzlich von demjenigen unterschieden, so von dem Saamen der Petersilie und der rothen Rüben hervor gebracht ward. In den Infusionen des Asters und Chrysanthemummers erschien dieselbe Art, sie war aber von derjenigen ganz unterschieden, die in dem Wasser gefunden ward, in welches die Blätter vom Burzelkraut waren hinein gethan worden. Wir sahen mit großer Sorgfalt darnach, diejenige Creatur zu finden, wovon ein gewisser französischer Schriftsteller saget, daß sich auf dem Rücken derselben das Gesicht eines Satyrs zeige, und wovon er erkläret, daß er dieselbe in der Infusion der Anemone gefunden; allein wir funden nichts so außerordentliches darinn. Da ich unter denen Pflanzen, welche nur die Materien zu diesen Bemerkungen hergegeben, noch verschiedene andere ausgesondert hatte, welches dieselben waren, worüber dieser Autor seine Anmerkungen gemacht, und von

den

den Creaturen, die er in den Infusionen derselben gefunden zu haben vorgegeben, er ein Kupfer hatte stechen lassen; so hatten wir Gelegenheit, zu sehen, daß dieses satyrische Thier nicht das einzige wäre, womit er sich selbst und die Welt betrogen, und daß er Thiere erdichtet und beschrieben hätte, die nirgends anders, als in seiner eigenen Einbildungskraft Platz finden. Dergleichen Schriftsteller geben der Naturgeschichte die unglücklichsten Wunden, und man sollte sie billig nicht so ungetadelt hingehen lassen. Wenn curiöse Leute angetrieben werden, die Versuche dererjenigen zu wiederholen, die von dieser merkwürdigen und wichtigen Materie geschrieben haben, und alsdenn finden, daß die zwey oder drey ersten nicht so ausfallen, wie sie beschrieben worden, so verwerfen sie alles mit einander, als ein Werk der Einbildungskraft, und nicht einer wirklichen Bemerkung, und verwandeln dasjenige in eine Beleidigung des Schöpfers, was doch eine Handlung seines Lobes ist. Um die Leute von dem Gebrauche der Vergrößerungsgläser abzuschrecken, würde es genug seyn, die falschen Dinge anzuführen, die von Schriftstellern behauptet worden, so von dieser Materie gehandelt haben. Selbst Leeuwenhoek, der gar recht der Vater dieser Art von Bemerkungen mag genennet werden, ist nicht ohne Irrthümer, wiewohl sich deren ungleich mehrere bey seinen Nachfolgern finden. Ueberhaupt haben die Franzosen mehr Irrthümer, als die Engländer. Was unsere eigene Schriftsteller in besserem Ansehen erhält, ist dieses, daß die Irrthümer ihrer Bemerkungen aus falschen Beschauungen, aus einem schlechten Lichte, oder aus der Unvollkommen-

menheit ihres Geräthes herrühret, und daß sie fast durchgehends ihre besten Kräfte zur Wahrheit zu gelangen, angewendet haben. Da es hingegen von den meisten falschen Nachrichten der französischen Schriftsteller bekannt ist, daß sie ihren Ursprung mehr in einer Begierde finden, etwas Wunderbares und Erstaunliches zu sagen, als in einem wirklichen Irrthume in der Bemerkung selbst.

So viel mag in Ansehung der microscopischen Betrachtungen von einem, der dieselben fast mit gar zu großer Geduld durchgegangen ist, dienen, die Sache selbst in ein wahres Licht zu setzen, dem philosophischen Geiste unserer eigenen Nation die gebührende Ehre zu geben, wider einen gar zu unbedachtsamen Glauben zu warnen, so denen Nachrichten aus einem Lande, das in dem Wunderbaren verliebt ist, könnte beygeleget werden, und diejenigen, die auch selbst einen unglücklichen Anfang in diesen Studien machen, zu ermuntern. Dieselben, wenn sie ihnen gleich einige wenige mal fehl schlagen, dennoch fort zu setzen. Die verschiedenen Theile des einzelnen Zubehörs zu dieser Bemerkung, die im Anfange dieses Versuches erwähnet worden, gaben so viel Verschiedenes und Merkwürdiges an die Hand, wodurch ein jeder, der es gesehen, genugsam hätte können ermuntert werden, mit den Versuchen nach seinen eigenen Gründen fortzufahren, wenn gleich alle Autores in der Welt falsch davon geschrieben hätten.

Der größte Theil der Thierchen, so in diesen verschiedenen Infusionen hervor gebracht ward, war zwar bewundernswürdig genug; doch waren es solche, die bereits bey andern Gelegenheiten von denen-

jeni-

jenigen beschrieben worden, die schon vorhin von diesen Materien gehandelt haben. Da aber die Absicht dieser Versuche nicht ist, alte Sachen für diejenigen neu einzukleiden, denen dieselben noch eben nicht bekannt sind, sondern vielmehr als eigene Bemerkungen dergleichen Dinge vorzubringen, die auch selbst denenjenigen, die am meisten damit umgehen, neu seyn müssen, so will ich von denselben nichts gedenken. Die Veranlassung dieses Versuches war ein unbekanntes Thierchen, oder wenn es ja obenhin war gesehen worden, so waren doch seine Werkzeuge, seine Theile, und seine Eigenschaften nicht bekannt. Es hat Besonderheiten genug an sich, um die Aufmerksamkeit eines jeden an sich zu ziehen, und zwar solche, daß, wenn es gesehen worden, es ein großes Wunder ist, daß man es noch nicht beschrieben hat.

Unter den Saamen, welche bey dieser Gelegenheit ins Wasser gethan worden, war auch der Saame vom Strammonium, oder Dornapfel, vom Taback, und vom Lycopersicon mit befindlich. Wir untersuchten sie von einem Tage zum andern, und an den beyden ersten funden wir nichts. Das Wasser war unrein, und es schien eine innerliche Bewegung, als eine Fermentation darinn zu seyn. Am Morgen des dritten Tages waren die abgesonderten Theilchen der Saamen, die, da sie noch in dem Wasser schwebeten, dasselbe trübe gemacht hatten, zu Boden gesunken. Das Wasser war klar, und als ein Tropfen davon durch das Vergrößerungsglas untersuchet ward, so funden wir es voller Thierchen. Als wir die Töpfe öffneten, die mit Blasen zugebunden waren, so funden wir alles in denselben Umständen,

ohne

ohne den geringsten Unterschied. Das Wasser war eben so klar. Die ganze Materie der zerstoßenen Saamen war eben so ordentlich zu Boden gefallen, und ein jeder Tropfen war eben so sehr mit lebendigen Creaturen bevölkert. Wir bunden sie wieder zu, und fuhren fort, die offenen Töpfe zu untersuchen.

Bey der sorgfältigsten Untersuchung funden wir, daß die Thierchen in den Infusionen dieser drey Saamen dieselbigen waren. Sie waren überhaupt sehr zahlreich, insonderheit aber waren sie in der Infusion vom Strammonium so gehäufet, daß sie kaum Platz zu ihren Bewegungen zu haben schienen, und beständig über einander wegliefen. Es war nothwendig, sie durch Hinzuthuung frisches Wassers zu dem Tropfen von einander abzusondern, der auf der gläsernen Schüssel vor dem Vergrößerungsglase lag, um ihre Bildung deutlich sehen zu können. Sie waren sehr geschwinde in ihren Bewegungen, und schienen alle von gleicher Gestalt und Größe zu seyn, und ob sie sich gleich beständig über einander wegwälzeten, so schienen sie einander doch keinen Schaden zu thun, oder solches Willens zu seyn.

Das gedoppelte Vergrößerungsglas gehöret eigentlich für diese Bemerkungen, und die Zeit dieselben auf das vortheilhafteste anzustellen, ist wenn der Tropfen Wasser, in welchem nur wenige von ihnen sind, beynahe ausgedunstet ist. In ihrem gewöhnlichen Zustande in dem Wasser, worinn sie entstanden sind, machet ihre Menge, den, der sie betrachten will, verwirrt, und wenn sie durch die Hinzuthuung des klaren Wassers von einander gesondert sind, so sind ihre Bewegungen anfänglich so geschwinde,

de, daß man gar kein ordentliches und richtiges Urtheil von ihnen fällen kann. Nach sehr vielen Versuchen glückte mirs so weit, daß ich nur etwa ein halbes Dutzend in einem viel größern Tropfen vor dem Vergrößerungsglase hatte, und da sie anfiengen von dem starken Lichte matt zu werden, das von dem reflectirenden Glase auf sie fiel, und als das Wasser wegtrocknete, so wurden ihre Bewegungen langsamer, und man konnte ihre Gestalten besser erkennen. Ich bediente mich der Gelegenheit, da sich eines davon in einem Winkel von den übrigen abgesondert hatte, und richtete meine Bemerkung bloß allein auf dasselbige.

Es war eines von den größern microscopischen Thierchen, wiewohl viel zu klein, als daß es mit dem bloßen Auge hätte können gesehen werden. Seine Figur war elliptisch, wiewohl einigermaßen oval, denn beyde Enden waren zwar geründet und stumpf, doch war eines etwas kleiner, als das andere. Der Körper war gedrückt, oder flach, und zwar überall gleich. Er war so durchsichtig, daß die Gestalt des Eingeweides und sogar die Bewegung desselben, dadurch konnte gesehen werden. Er war ringsherum am Rande mit einer Art von Fäsergen umgeben, die Haaren ähnlich waren. Diese wurden fast beständig in einer wellenförmigen Bewegung unterhalten. Sie schienen dem Körper der Creatur eher zum Gleichgewichte, als zum Fortgehen zu dienen; denn das letzte schien, wenn es geschwinde war, durch die Beugung des Körpers verrichtet zu werden, wenn es aber langsam war, durch geschwinde unten befindliche Werkzeuge,

zeuge, die in dieser Stellung der Creatur nicht zu entdecken waren.

Die Gläser, welche bisher gedienet hatten, das ganze Thier zu zeigen, waren nicht geschickt, die kleinern Theile desselben zu untersuchen. Ich bediente mich daher eines stärkern Glases, und da die area desselben nicht den fünften Theil des Diameters des Körpers dieser Creatur ausmachte, so hatte ich Gelegenheit, das kleine Theilgen des Thieres, so sich darinn zeigte, ganz genau zu besehen.

Nunmehr zeigte sichs, daß die Haut dieser kleinen Creatur nicht glatt und glänzend war, wie bey vielen andern dergleichen kleinen Thieren, sondern körnicht, wie das Chagrinleder, oder die Haut einiger Seefische, mit einer scharfen Spitze auf jedem Körngen. Diese hervorragende Theilchen, oder spitzige Körnchen, waren blasser von Farbe, als der übrige Theil des Körpers. Sie schienen halb durchsichtig und weißlicht, das übrige aber war nicht so durchsichtig und olivenbraun. Welch eine Bewaffnung war dieses für die Haut einer so kleinen Creatur, und wie unnöthig schien dieselbe zu seyn, so weit wir in unserer Bemerkung sehen konnten? Die Stacheln des Igels, und diese Spitzen waren nach Proportion von einerley Art, und die erstern dienen dem Igel zur Beschützung gegen Thiere, die ihn sonst verschlingen würden. Wir würden in der That den Nutzen derselben nicht einsehen können, wenn wir den Igel in einem Lande fänden, so von keinen andern Thieren bewohnet würde; und wiewohl unser gegenwärtiges Insect an diesem Orte keine Feinde zu fürchten hat,

so

so ist es doch nicht bloß für diese einzige Flüßigkeit bestimmet, und kann in andern verzehrende Begleiter haben, wider welche diese Rüstung nöthig seyn mag.

Von der Untersuchung der Haut schritten wir zu den Fäsergen an dem Rande des Körpers. Ich hätte nicht ohne Grund vermuthet, daß sie der Creatur gewissermaßen als Floßfedern dienten; denn ob sie gleich durch ein schwächeres Glas nur bloße Fäsergen von Haar zu seyn schienen, so funden wir doch nunmehro, daß es Floßfedern waren, wovon eine jede aus einem flachen Körper bestand, der gegen das äußerste Ende immer spitziger ward, wo er in zween Theile gespalten war, und an jeder Seite Reihen von kürzern Fäsergen hatte, welche wie die Federn an den Vögeln aussahen. An dem kleineren Theile des Thiergens, welcher, weil er allezeit in der Bewegung voran getrieben ward, der Kopf zu seyn schien, waren sie ziemlich kurz; gegen das andere Ende aber wurden sie allmählig länger, und in dem Mittelpuncte des breitesten Endes stunden drey, welche viel länger als die übrigen waren. Die mittelste davon war die längste. Sie übertrafen indessen alle drey die übrigen, sowohl an Breite als Länge, und waren so gestellet, daß ihre Seitenfäsergen an einander stießen. Sie schienen alle drey zusammen eine ordentliche Floßfeder auszumachen, und dienten, allem Ansehen nach, dem Thiere zu einem Schwanze.

Das Wasser trocknete ganz weg, und das Thier starb während dieser Bemerkung. Ich bediente mich der gewöhnlichen Methode, das Glas umzukehren, um den untern Theil der Creatur zu sehen: ich fand

aber, daß eine dünnere Substanz erfordert würde, wenn ich dasjenige genau sehen wollte, nach dessen Gewißheit mich so sehr verlangte, indem mir der untere Theil dieser Creatur weit mehr als der obere zu versprechen schien.

Ich erwählte nunmehro ein sehr dünnes Marienglas, um das Thier bey der nächsten Bemerkung darauf zu sehen. Ich gab mir die größte Mühe, wiederum eines von den Thierchen von seiner Gesellschaft abzusondern, wiewohl vergeblich. Zum Glücke zeigte mir ein einzelner Tropfe Wasser, worein ein sehr geringer Theil von der imprägnirten Feuchtigkeit aus der Spitze eines Pinsels von Kameelhaaren gefallen war, nicht weniger als drey von ihnen zusammen. Nunmehro hatten wir, ehe das Wasser wegtrocknete, gute Gelegenheit, sie, vermittelst eines nicht gar zu stärken Vergrößerungsglases, welches folglich eine größere aream einnahm, in Bewegung zu sehen.

Wir konnten deutlich sehen, daß ihre ganze Bewegung nicht im Schwimmen bestünde, sondern daß auch einige auf dem Grunde giengen, welches wir vorhin für eine andere Bewegung gehalten hatten. Man konnte aus den wellenförmigen Walzungen des Körpers während dieser langsamern Bewegung leicht merken, daß solche, vermittelst sehr vieler Füße, geschähe, und ein sehr glücklicher Zufall gab uns Gelegenheit, noch einen dritten Gebrauch der Glieder dieses Thieres zu sehen, welcher im Klettern bestand. Es war ein kleines Härchen von dem Pinsel zugleich mit den Thierchen in das Wasser gekommen, und stund in der Quere, so daß das eine Ende davon an

dem

dem Marienglase fest stund, und das andere nahe an die Oberfläche des Wassers hinan reichte. Wir sahen eines von den Thieren, als es da hinan kam, sich mit dem Bauche der Länge nach daran fügen, und sogleich bis zur Spitze desselben hinan und auch wieder herunter klettern. Dieses that es verschiedene mal, und zwar sehr leicht nach einander, es war auch so klein, daß es das Haar nicht einmal in Bewegung brachte, welches doch sehr wenig hatte, dadurch es in seiner Stellung erhalten ward.

Die Bewegung, welche diese Creaturen in der Mitte des Wassers hatten, und die zum Unterschiede von ihrem Kriechen und Klettern, obgleich nicht in einem gar zu eigentlichen Verstande, Schwimmen genennet werden mußte, ward viel geschwinder, als die andern verrichtet, und die Creatur wälzte sich auf eine erstaunliche Weise herum, stürzte sich oft über und über, und lief in dem Tropfen die Länge und die Quere, gleichsam als wenn sie spielte, mit einer erstaunlichen Schnelligkeit herum.

Als wir unsere Aufmerksamkeit eine Zeitlang hiermit beschäfftiget hatten, so vertrocknete der Tropfen Wasser, in welchem alle diese Bewegungen geschehen waren; und nunmehro hielten wir dafür, daß es Zeit wäre, stärkere Gläser zu gebrauchen, um die Theile, so das Thier an seinem Bauche hatte, oder die unterste Seite seines Körpers zu untersuchen. Als dieses geschehen war, so hatten wir das Glück, alles in einer bequemen Stellung zu untersuchen, und die Thierchen noch nicht völlig todt zu finden. Die kleinen Ueberbleibsel des Wassers erhielten sie noch leben-

 dig,

dig, und ihre Glieder in Bewegung, ohne sie von der Berůhrung des Marienglases zu entfernen.

Die erste Entdeckung, die wir machten, war, daß die Creatur in der That und zwar sehr viele Füße hatte. Es waren ihrer nicht weniger, als acht Reihen. Sie saßen in der Långe vom Kopfe bis zum Schwanze, in regelmåßigen Entfernungen von einander. Die mittelste Reihe war nahe an dem Mittelpuncte des Thieres, und die åußersten waren nicht weit von den Floßfedern entfernet, mit welchen die Seiten eingefaßt waren. Eine jede Reihe enthielt fast eine unzåhliche Menge Füße. Diese waren sehr klein und kurz, ein jeder aber war am Ende in zween Zåhen oder Stůcke getheilet. Die Creatur bewegte nach Gelegenheit alle mit einander. Bisweilen sahen wir eine ganze Reihe, oder mehr, auf einmal in Bewegung, bisweilen nur wenige von verschiedenen Reihen. Die gewöhnlichste Art war, daß sich ungefåhr ein halbes Dutzend von jeder Reihe quer über den Kőrper in derselben Linie bewegte. Dieß ist ohne Zweifel die Art, wie diese Creatur geht, und da ihr Schwimmen, oder ihre Bewegung mitten im Wasser durch die Bewegung des hintern Theiles des Kőrpers und die Hůlfe der Floßfedern an den Seiten geschieht, so muß das Klettern, welches wir, vermittelst des Hårgens, zu sehen Gelegenheit hatten, den beyden mittelsten Reihen zuzuschreiben seyn, womit das Thier gewiß bey solchen Gelegenheiten důnne Kőrper von dergleichen Art umfasset.

An den Beinen war weiter nichts zu bemerken; allein gegen das vörderste åußere Ende sahen wir zween långlichte Kőrper, die aus einigen Gelenken

bestun-

bestunden, und sowohl von den Floßfedern, als auch von den Füßen dieser Creatur ganz unterschieden waren, welche sehr häufig in Bewegung waren, ihre eingekerbten und zackichten Seiten an einander rieben, und sich, vermittelst der verschiedenen Gelenke, so zusammen legten, daß sie mit ihren äußersten Enden an den Körper reichten. Diese Waffen schienen bey einer genauen Betrachtung den größern Klauen der Krebse ziemlich ähnlich zu seyn. Das vierte oder äußerste Gelenke war am allergrößten, und ob wir gleich anfänglich dafür hielten, daß dieses äußerste Gelenke dicht und gleichsam wie eine Keule wäre, so zeigten doch die zuckenden Bewegungen eines davon, als das Thier aus Mangel des Wassers starb, daß sie die Figur einer Gabel hätten, und dazu gemacht wären, etwas, das ihnen vorkäme, anzugreifen. In dem nächsten Gelenke unter diesem itztgedachten, zeiget sich die sägenförmige Einzackung. Es ist dieses andere Gelenke vom Ende, oder das dritte von dem Körper an zu rechnen, flach, und an beyden Seiten zackigt, wie eine Säge. Bey einer genauern Untersuchung konnten wir deutlich sehen, daß die innere Fläche desselben rauh, auf die Art einer Feile, und mit Spitzen gleich denen auf dem Rücken besetzt war, wiewohl wir diese kürzer und nicht so scharf funden. Die andern beyden Gelenke nächst am Leibe, waren schlechtweg, einförmig und glatt. Sie dienten zu weiter nichts, als die andern zu regieren und zu bewegen.

Etwas weiter hinunter, als wo diese itzt beschriebenen Glieder mit dem Körper zusammen hiengen, zeigte sich eine Art eines Zeichens in der Figur eines

 halben

halben Mondes, dessen Spitzen aufwärts und der runde Theil gegen den Schwanz des Thieres gerichtet war. Dieses hatten wir bisher nur für einen Fleck angesehen, der durch seine Farbe von dem übrigen Körper unterschieden war; allein derselbe Umstand, der uns gezeiget hatte, daß die Klauen, wenn sie so mögen genennet werden, am äußersten Ende wie Gabeln aussahen, entdeckte uns, daß dieses der Mund wäre. Wir sahen ihn zu verschiedenen malen offen, als das Thier in seiner letzten Todesangst schnappete, und bemerkten dabey, daß sein Durchmesser nach dem Verhältnisse der Größe des Thieres ungemein groß war.

Wir haben also in einem so kleinen und so wenig beträchtlichen Thiere einen Vorrath von Gliedern entdecket, so weit mühsamer, als die Glieder der größesten Thiere gebildet worden. Man konnte sich es leicht vorstellen, daß die beyden Arme, oder Klauen, so vor dem Munde saßen, dem Thiere zum Fressen behülflich seyn mußten; allein die besondere Art, wie sie gebrauchet würden; imgleichen, was die besondere Nahrung des Thieres wäre, solches mußten wir noch erst ausfündig machen. Fast alle kleine Thiere, die man vermittelst des Vergrößerungsglases sieht, fressen Fleisch, und wo sich eine Art derselben findet, da findet sich gemeiniglich auch eine andere, indem sie, wie die größern Thiere, einander fressen. Ob man sie gleich mit bloßen Augen nicht sehen kann, so sind sie doch an Größe eben so von einander unterschieden, wie Habichte von Sperlingen, oder diese von Würmern, und sie fressen einander in eben der Ordnung, wie die kleinen Fische

die Wasserinsekten, die Hechte die kleinen Fische, und so weiter. Allein hier war ein Thier, welches allein zu leben, und in Seen herum zu schwimmen, bestimmet schien, wo keine andere Einwohner, als von seiner eigenen Art lebeten. Es ist kein Zweifel, daß nicht Creaturen, die noch kleiner sind, als die kleinesten, die wir in den gemeinen Flüßigkeiten sehen, sich darinn befinden können, und daß unendliche Stufen zwischen diesen Atomis der Existenz und dem bloßen Nichts Statt finden. Ich habe öfters gedacht, daß es mit unsern Vergrößerungsgläsern in diesen kleinen Untersuchungsplätzen eben so, als mit den Ferngläsern in dem großen Raume des Himmels beschaffen sey. Nachdem das bloße Auge alle Sterne gezählet hat, die es durch seine Werkzeuge nur entdecken kann, so zeiget das schlechteste Fernglas schon mehrere, und selbst in einem solchen Raume, wo ein solches Glas nicht mehr zeiget, werden vermittelst eines bessern Glases noch andere entdecket, und so geht es immer fort, je weiter wir unsere Verbesserungen treiben, und, allem Ansehen nach, unendlich über dieselben hinaus. So glaube ich auch, ist es mit diesen Flüßigkeiten beschaffen. Wo das bloße Auge nichts, als einen klaren unbewohnten Raum zeiget, da zeiget ein kleines Vergrößerungsglas eine Reihe von Thieren; ein größeres noch eine andere; ein noch größeres eine dritte Art, die noch kleiner ist, und so weiter, über alle Kräfte, wodurch wir unsere Fähigkeit zum Bemerken vergrößern können. Eine Vorstellung, gleich wie diese, gründet sich auf augenscheinliche Grundsätze, und die Werke der Schöpfung werden dadurch in ein solches Licht

gesetzet, so unsern eigenen Vorstellungen Ehre machet. Wenn wir aber gleich alles dieses zugeben und annehmen, daß Thiergen von mancherley Art sich in derselben Flüßigkeit befinden, ob wir sie gleich durch alle unsere Bemühungen nicht entdecken können, so kann uns doch alles dieses zu unserm gegenwärtigen Endzwecke nicht dienen. Die Werkzeuge, die zum Fressen dienen, sind bey allen Creaturen nach der Beschaffenheit ihrer Nahrung eingerichtet, und die Natur würde keine so große Werkzeuge, als diese Klauen dazu bestimmet haben, daß damit Creaturen sollten gefasset werden, die so klein sind, daß sie auch vermittelst der Gläser nicht können gesehen werden, die doch die gedachten Klauen so deutlich zeigen.

Den Zubehör zum Fressen kannten wir nunmehro vollkommen, es blieb nur noch übrig, die Art, wie derselbe gebrauchet würde, und die Beschaffenheit der Nahrung dieser Creatur kennen zu lernen. Wir versuchten zu diesem Ende viele Dinge umsonst. Wenn die Thiere von einander gesondert wurden, wie solches gemeiniglich, um sie bemerken zu können, geschah, und zwar durch Hinzuthuung einiges Wassers; so zeigte sich niemals der geringste Versuch, diese Werkzeuge zu gebrauchen, und wenn wir sie schlechtweg in ihrer eigenen Flüßigkeit sahen, so war es, wegen ihrer Menge und beständigen Bewegung, unmöglich, etwas zu unterscheiden. Ein Zufall brachte uns endlich zu dem, was wir so lange umsonst versuchet hatten. Ein großes Stück von den zerstoßenen Saamen war in einem Tropfen des Wassers mit befindlich, und wir sahen diese Thierchen in Haufen um dasselbe beschäfftiget. Wir gossen zu

diesem Tropfen noch etwas Wasser, und es glückte uns endlich so weit, daß wir alle Thiergen wegspühlten, außer zwey oder drey, die am allergeschäfftigsten waren. Nunmehro währte uns die Zeit recht lange, das ganze Verfahren des Fressens dieser Thiere, und den Gebrauch der Werkzeuge zu sehen, die uns in Ansehung ihrer Gestalt schon vorhin waren bekannt geworden.

Nunmehro beobachteten wir eines der beschäfftigsten dieser Thiere so lange, bis es in eine solche Stelle an der Seite des Stückes des Saamens kam, welches weit größer, als das Thier war, daß wir alles, was vorgieng, deutlich sehen konnten, und das reflectirende Glas warf auch zum guten Glücke sein Licht vollkommen auf den Körper des Thieres, und das Stück des Saamens. Durch diesen glücklichen Zufall wurden wir fähig gemacht, jede Bewegung und jeden Umstand des Ganzen zu sehen. Die Creatur brachte einige Zeit damit zu, ihren Körper in eine neue Stellung zu bringen. Sie brachte allmählich immer mehr und mehr von ihren Füßen in Bewegung, bis endlich, nachdem sich die nothwendigen Theile des Körpers nach der Form der Oberfläche des Saamenstückleins gebeuget hatten, ein jeder Fuß in jeder Reihe, so weit als wir es entdecken konnten, die Oberfläche berührte. An denen, die uns am nächsten waren, konnten wir den Gebrauch des gespaltenen Endes sehen; denn die beyden Zähen eines jeglichen dieser Füße, die durch diese Theilung gebildet waren, wurden dicht angedrücket, und ihre Spitzen schienen selbst in die Oberfläche des Saamenstückleins hinein zu dringen. Es währte

nicht

nicht lange, so ward die Bemerkung eingeschränkter. Die Floßfedern an den Seiten des Körpers wurden gleichfalls an der Oberfläche des Saamens angebracht, und die drey besondern Floßfedern, wovon ich vorhin bemerket habe, daß sie eine Art eines Schwanzes ausmachten, wurden so fest darauf gedrücket, daß aller Durchgang des Lichtes zu dem Platze zwischen dem Bauche des Thieres und dem Saamenstücklein unterbrochen ward, und allmählich geschah eben dieses längst den Seiten, indem sich die daselbst befindlichen Floßfedern eben so dicht und fest anschlossen.

Als der ganze hintere Theil des Thieres vollkommen befestiget war, so fieng es an, das vörderste Ende zu bewegen. Nach verschiedenem Schwingen befestigte es dasselbe in einer solchen Stellung, daß der Winkel, der dadurch mit der Oberfläche des Saamens gemacht ward, so weit offen stund, daß man den Mund desselben sehen konnte, und die Klauen oder Zangen, oder, wie wir sie sonst nennen wollen, denn sie dienten zu so mancherley Endzwecken, daß solche nicht leicht durch ein Wort auszudrücken sind, fiengen an zu arbeiten.

Das erste, was wir entdeckten, war der Gebrauch der zackigten Seite des andern Gelenkes. Wir sahen es mit großer Ordnung auf die Art einer Säge gebrauchen. Das Thierchen arbeitete gar bald etwas von dem Saamenstückchen mit dieser Ecke einer der Klauen herunter, und als es herunter fiel, ergriff es die Zange, oder der offene Theil der andern Klaue, ehe es den Boden erreichte. Diese Zange führte es den Augenblick, nicht, wie ich mir

vorgestel-

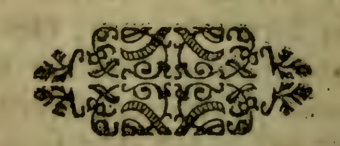
vorgestellet hatte, zum Munde, welcher groß genug war, daß er es leichtlich hätte annehmen können, sondern zu der flachen Seite des andern Gliedes der Klaue, die es abgesäget hatte. Diese Fläche ist, wie vorhin bemerket worden, an beyden Klauen, als eine Feile eingerichtet. Das Stück saß gar leicht fest darauf, und den Augenblick ward die glatte Fläche des andern Gliedes der andern Klaue darüber geleget, da wir denn sahen, daß sie sich in einer geschwinden Bewegung an einander rieben, wovon die Folge, ob wir es gleich nicht deutlich sehen konnten, diese seyn mußte, daß das Stückgen klein gemacht, und gleichsam gemahlen ward.

Einige wenige Wiederholungen dieser Bewegung schienen zu diesem Endzwecke zureichend zu seyn. Die Gelenke der Klauen schlugen sich darauf gleich zusammen, um diesen ihren entfernten Theil zum Munde zu bringen. Die Oeffnung desselben nahm eine ganze Fläche eines dieser Gelenke auf einmal hinein, nach einer kleinen Zeit ward solches wieder heraus gezogen, und das andere nahm seine Stelle ein. Die Bewegungen, wodurch alles dieses ausgerichtet ward, waren so geschwinde, daß wir es nicht eigentlich sehen konnten, daß sie mit den klein gemachten Saamen beladen in den Mund hinein giengen, und leer wieder heraus kamen; allein, es mußte ganz gewiß so seyn, und der Nutzen des weiten Umfanges des Mundes mußte darinn bestehen, diese Gelenke, die solchergestalt mit Nahrung beladen waren, hineinzu nehmen, damit dieselbe von einem gewissen Werkzeuge, wiewohl wir solches nicht sehen konnten, abgelecket würden.

Die

Die andere Klaue ward gleich darauf, auf eben die Art gebrauchet, ein Stück vom Saamen abzusägen. Dieses ward von der Zange der andern Klaue gleichfalls ergriffen, ehe es völlig zu Boden fiel, zu dem mahlenden Theile hingebracht, und eben so bearbeitet, wie vorhin. Wir sahen dieses verschiedenemale wiederholen, und endlich, als das Thier seinen Appetit gesättiget hatte, so machte es seinen Körper mit weniger Mühe von dem Saamenstücklein wieder los, als es angewendet hatte, sich darauf fest zu setzen. Dieses geschah fast in einem Augenblicke, und das Thier schwamm, wie es schien, mit ziemlicher Zufriedenheit davon.

Was sich auch übrigens für eine Gleichheit zwischen der Hervorbringung der Maden in verfaulten thierischen Substanzen, und diesen Thierchen in Pflanzeninfusionen finden mag; so zeiget sich doch wenigstens so viel, daß die Materie, worinn wir sie finden, Nahrung für beyde verschaffet; und es scheint eine Vorsicht der Natur zu seyn, durch was für verschiedene Mittel dieselbe auch immer mag ausgerichtet werden, daß, wo sich eine gehörige Nahrung für diese verschiedene Arten von Thieren findet, daselbst auch Thiere anzutreffen sind, die solche verzehren, und also ihres Aufenthalts in derselben genießen.



II. Disser-

* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

II.

Dissertation,

qui a remporté le prix proposé par l'Acad. Roy. des Sc. et de belles lettres de Prusse sur le principe de l'action des muscles, avec les pieces qui ont concouru.

Abhandlung,

welche bey der königl. Preuß. Akademie der Wissensch. den Preiß wegen der Frage

von dem Quelle der Bewegung der Muskeln

erhalten.

Nebst einigen andern.

Berlin bey Haude und Spener, 1753. 4to 1. Alphabet 4. Bogen 4. Kupfertafeln.

Die Schrift des Herrn le Cat, Doctors der Arztneykunst und obersten Wundarztes des Hotel-Dieu zu Rouen, königl. Demonstrators in der Anatomie und Chirurgie, Mitglied der Akademien zu Paris, London, Madrid, und beständigen Sekretärs der zu Rouen, macht den Anfang, als die, welche den Preis erhalten. Sie ist in französischer Sprache abgefasset, und in verschiedene Artikel getheilet.

Im

Im ersten zeiget Herr le Cat, daß die Bewegung der Muskeln und der muskelartigen Theile vornehmlich auf die Verbindung des Gehirnes mit den Muskeln vermittelst der Nerven ankomme. Eine bekannte Erfahrung bestätiget dieses: Man darf nur den Ast des Nerven zerstören, der in die Fasern eines Muskels geht, so höret dieser auf, sich zu bewegen; ja eben die Lähmung erfolget, wenn man den Nerven nur unterbindet. Verrenkungen der Wirbel, die stark genug sind, das Rückenmark zusammen zu drücken, Verletzungen, die den Rückgrad quer durchschneiden, haben sogleich entweder eine Lähmung aller muskelartigen Theile unter den Wirbeln, oder einen plötzlichen Tod zu Folgen gehabt; und eben das ist die Wirkung ähnlicher Zufälle bey dem innern Wesen des Gehirnes gewesen.

Doch hat diese Verbindung ihre Gränzen. Man kann das Herz aus verschiedenen lebenden Thieren heraus nehmen, folglich alle Nerven, die es mit dem Gehirne verbanden, zerschneiden, und doch schlägt es noch lange Zeit. Woodward hat solchergestalt das Herz eines Aales noch siebentehalbe Stunde schlagen sehen. Man nimmt Thieren das Gehirn; man schneidet ihnen den Kopf ab, und sie zeigen noch den Gebrauch ihrer Sinne und Bewegungen sechs bis zwölf Stunden darnach. Dergleichen Versuche sind mit Fröschen, Tauben, Hunden von du Verney und Chirac angestellet worden. Siehe Philos. Transf. abridg'd T. III. c. 2. Da aber doch endlich der Tod erfolget, so zeiget dieses, daß der Zusammenhang der Nerven mit den Muskeln, nicht nothwendig zu eben der Zeit noch vorhanden seyn darf,

darf, da in ihnen Bewegung erfolget. Hierbey entsteht die Frage, ob auch die Schlagadern, die in einen Muskel gehen, zu seiner Bewegung nöthig sind. Steno, Vieussens, u. a. haben solches behauptet, weil auf die Unterbindung derselben, die Lähmung des Muskels erfolget: andere aber haben es eben deswegen geläugnet, weil ihnen dieser Versuch nicht so gelingen wollen. Herr le Cat nahm sich also vor, dieses selbst zu prüfen. Er unterband einem Hunde die Aorta über der Stelle, wo sie sich in die Iliacas theilet, und setzte den Hund auf die Füße. Die Vörderfüße konnten sich gut bewegen; aber die hintern waren steif, und wie erfroren. Er erwärmte den Hund beym Feuer, und setzte ihn wieder auf die Füße, fand aber die Hinterfüße noch steifer, und dieses noch vermehrt, als er ihn das zweytemal erwärmet hatte. Nach dem Tode des Hundes ward die Unterbindung untersuchet, und gefunden, daß sie die Hohlader und die Aorta über den Iliacis, nebst einem kleinen Theile vom Mesocolo umfaßte, aber keinen merklichen Nerven mit einschloß. Er wiederholte diesen Versuch an einem andern Hunde, der sich seiner Hinterfüße darauf noch bedienen konnte, aber Herr le Cat fühlete, daß die Schenkelader (arteria cruralis) bey ihm schlug, wiederholete also die Unterbindung, und es erfolgte bey diesem Hunde eben das, was bey dem ersten. Seine Bewegungen dauerten mit einiger Schwierigkeit bey zwanzig Minuten, darauf waren die Hinterfüße völlig gelähmet, und schienen sogar unempfindlich, denn man stach ihn mit einer Nadel, ohne daß er den geringsten Schmerz entdeckte. Dieses Zeichen der Em-

pfindung aber ist, wie Herr le Cat will, bey Thieren zweifelhaft, denn eben der Hund gab eben so wenig einiges Zeichen der Empfindung von sich, als man ihm die Haut auf dem Bauche öffnete, und wieder zunähete. Von den Unterbindungen bey diesem Hunde hatte die erste einen Theil des Mesocoli und weiter nichts umfasset; die zweyte aber enthielt die Aorta, die Hohlader, einen kleinen Theil des Mesocoli, und einen großen Ast des plexus posterioris mesaraici, sonst keine andere Nerven; von diesem aber weiß man, daß er mit den Muskeln der äußern Gliedmaßen keine Gemeinschaft hat. Also urtheilet Herr le Cat, wenn andere Zergliederer bey dergleichen Versuchen die Bewegung der Muskeln ungehemmt gefunden, so haben sie die Adern nicht vorsichtig genug unterbunden. Man begreift aber leicht, daß die Bewegung der Muskeln noch einige Zeit dauern kann, nachdem ihnen der Zufluß des Blutes abgeschnitten worden, da sie solche auch, wenn ihre Verbindung mit den Nerven unterbrochen wird, noch einige Zeit fortsetzen. Frösche, denen man das Herz ausgeschnitten, und folglich den Umlauf des Blutes unterbrochen, hüpfen doch noch.

Der zweyte Artikel behauptet, daß die Verbindung der Muskeln und des Gehirnes vermittelst eines flüssigen Wesens geschehe. Sie muß entweder vermittelst eines solchen, das durch die Nerven geht, oder vermittelst des eigenen Wesens der Nerven geschehen. Das letztere haben einige Naturforscher deswegen geglaubet, weil vorerwähntermaßen sich die Bewegung auch einige Zeit nach Absonderung der Theile von den Nerven und dem Gehirne fortsetzen. Sie sind

also

also darauf gefallen, die Nerven mit Saiten zu vergleichen, die verschiedener Töne nach ihrer verschiedenen Spannung fähig wären, und solchergestalt ihre Erschütterungen bis ins Gehirn in den Sammelplatz der Empfindungen (Sensorium commune) fortführten. Sie haben aber nicht bedacht, daß die Erfahrungen, die sie den Vertheidigern des Nervensaftes entgegen setzen, auch ihnen widersprechen. Wenn man das Gehirn aus einem Frosche nimmt, was wird alsdenn aus dem Sammelplatze dieser Erschütterungen der Saiten? Wollte man den Mittelpunct dieser elastischen Bewegungen in die Hirnhäute setzen, so gehen auch diese bey Abschneidung des Kopfes weg, und doch dauern die Bewegungen noch. Auch wird diese Meynung nicht durch die geringste anatomische Erfahrung unterstützet. Der Nerve gleicht nichts weniger als einer gespannten Saite. In seinem Ursprunge ist er weich; im Fortgange bekömmt er mehr Festigkeit, aber er ist allezeit noch schlaff; man begreift leicht, wie schlaff die innern Nerven eines gekrümmten Armes seyn müssen. Ueber dieses liegen die Nerven in weichen Theilen, in Fett. Was wird eine Saite in solchen für Wirkung thun? Auch kann man nicht sagen, daß ein Nervenfaden in einem Stücke fortgehe. Aus einem Nervenknochen (ganglion) entspringen hundert Fäden, jeder so stark als der, welcher den Knoten machte, und von diesen zweyten Fäden wieder tausend andere. Dergleichen ereignet sich an sehr vielen Stellen des Körpers, aber ein einziger solcher Knoten, ein einziges Gewebe (plexus) würde schon die Fortsetzung der Erschütterung unterbrechen, die Em-

 pfindung

pfindung, welche dadurch fortgeführet werden sollte, würde da aufhöen.

Man kann sich also die Sache nicht anders, als vermittelst eines flüßigen Wesens vorstellen: und dieses läßt sich noch durch andere Beweise darthun. Herr le Cat hat nach Bellini den Nerven des Zwergfells (neruus diaphragmaticus) unterbunden, und sein Muskel hat die Bewegung verloren: aber eine Saite wird dadurch nicht zu schlagen gehindert, daß man sie bindet. Gegentheils ist die ordentliche Folge, der Unterbindung von Gefäßen in denen flüßige Wesen laufen, diesen Gang zu hemmen. Nun hat Herr le Cat den Nerven unter der Bindung zwischen zween Finger gefasset, und so nach dem Zwergfelle zugestrichen, welches sich alsdenn beweget hat; daraus sollte man schließen, das flüßige Wesen sey in den Muskel getrieben worden: aber eben die Bewegung erfolgte auch, wenn man den Nerven vom Zwergfelle abwärts nach der Unterbindung zu strich; ja wenn man ihn gar nicht strich, sondern nur mit einer Nadel stach. Also rührte sie nicht von einem hineingetriebenen flüßigen Wesen, sondern von einer Bewegung, die der Schmerz darinnen erregte, her.

Der dritte Artikel handelt von der Natur und den Eigenschaften des Nervensaftes. Das Gehirn ist sein Absonderungswerkzeug und sein Behältniß. Der Bau desselben zeiget solches deutlich an; da es wie die Nieren am Umfange eine aschfarbige Rinde hat, welche aus unzählichen Körnchen besteht, die man bey allen Absonderungen findet, und der markichte Theil aus Röhrchen besteht, deren Richtungen sichtbar

bar sind, ob sich wohl die Enge ihrer Höhlungen aller Kunst unserer Vergrößerungswerkzeuge entzieht. Darauf erkläret Herr le Cat verschiedene in unserm Körper befindliche flüßige Dinge für untüchtig, dem Gehirne die Materie zu diesen Absonderungen zu geben. Der rothe Theil des Blutes kann es nicht seyn, da alles im Gehirne weiß ist. Sein wässerichter scheint einen so künstlichen Bau zu seiner Absonderuug nicht zu erfodern. Oelichte, schweflichte, salzigte Theile sind es nicht; man darf nur an die Wirkung dieser Dinge in unsere Empfindungsnerven denken, um einzusehen, was sie im Gehirne stiften würden. Feuer ist es auch nicht, denn diese Theilchen sind groß genug, an die Kügelchen unserer Säfte zu stoßen, sie zu zertheilen, zu verdünnen; elektrische Materie unterscheidet sich vom Feuer nur durch Schwefel, durch phosphorartige Materien, die noch gröber als das Feuer sind; die Unterbindung einer Schnur hält den Fortgang der elektrischen Materie an ihr nicht auf, wie des Nerven Unterbindung desselben Wirkung. Das Licht scheint seiner Zärte wegen noch am geschicktesten dazu. Aber sollte wohl eben die Materie, die das Auge rühret, auch im Nerven die Empfindung annehmen? Mariotte hat gewiesen, daß der Ort, wo der Gesichtsnerve ins Auge geht, unempfindlich ist. Der Theil des Bildes, der darauf fällt, wird nicht mit empfunden, und die Sachen sehen wie durchlöchert aus *. Wäre im Nerven eine Materie, die des Lichtes seiner ähnlich wäre, so sollte ja wohl die Empfindung des Lich-

* Man sehe hiervon Dan. Bernoullis Untersuchung.

tes am vollkommensten seyn, wo sich diese Materie unmittelbar im Auge befindet. Man muß also nach Herrn le Cats Gedanken dieses Wesen gar nicht unter den Materien suchen, die unsere Sinne rühren. Hierauf redet er von dem Gesetze der Stetigkeit, nach welchem alle Dinge in der Natur durch unmerkliche Aenderungen stufenweise auf einander folgen. Zwischen das Vieh und den Menschen setzet er den Waldmann (homme des bois) den Affen Orang Outang. Man hat solchen 1740 in Frankreich gesehen. Die ihn zeigten, nennten ihn Kimpeze. Er lachte, weinte, und gab vielerley Merkmaale seines Vorzuges vor den andern Thieren von sich *. Solcher-

* Die angeführten beweisen nichts, als daß er Vergnügen und Schmerz entdecket. Wenn sich nun dabey die Muskeln seines Gesichtes so gezogen, wie sie es bey Menschen thun, so hat dieses daher gerühret, weil sein Gesicht dem menschlichen ähnlich ist, und außerdem kann bey ihm vielleicht nichts vorgegangen seyn, das nicht auch beym Pferde oder Hunde in dergleichen Umständen vorgegangen wäre. Man kann nicht läugnen, daß die Affen dem Menschen näher kommen, als andere Thiere. Aber meinen Gedanken nach, beweist der Mensch, der zunächst über den Affen gehöret, sein Landsmann, der dümmste Schwarze, selbst durch eine seiner dümmsten Handlungen, durch die Anbethung eines Lumpen, oder was ihm das Glück sonst für eine Fetisch zugeführet hat, seinen Vorzug vor den Thieren, und zwar einen Vorzug, der nicht auf Stufen, sondern auf das Wesen ankömmt. Er hat einen Begriff von Gott, so falsch, so unvollkommen derselbe ist, so ist kein Thier fähig, dergleichen zu erhalten. Man betrachte die menschli-
che

Solchergestalt giebt es überall mittlere Wesen, welche die äußersten Gränzen zwoer verschiedenen Classen vereinigen, und nach dieser Vorstellung ist auch des Herrn le Cat Nervensaft ein Mittelding, das, wie Materie undurchdringlich ist und stößt, aber in dieser Classe der Wesen das oberste ist, und von seinem Schöpfer zugleich eine höhere Eigenschaft erhalten hat, die es mit dem unmaterialischen Wesen verbindet, dadurch veredelt, und zu dieser mittlern Natur erhebt, die sein Merkmaal ausmacht, und die Quelle aller seiner Eigenschaften ist. Wie habt ihr nicht geirret, große Naturforscher, daß ihr ein solches Wesen unter den Materien gesuchet, die unter unsere Sinne fallen *.

che Natur bey den Völkern wo ihr Unterricht die wenigste Hülfe gebracht hat, aufmerksam, man wird überall, in Guinea und in Grönland, Begriffe bey den Menschen antreffen, die kein Thier zu erlangen fähig ist. Also läßt sich ein Mittelding zwischen Menschen und Thieren nicht anders, als in einem poetischen Ausdrucke sagen. Für den ernsten Philosophen ist dieses Mittelding zwischen Vernunft und Unvernunft eben das, was für den Geometer die mittlere Proportionale zwischen was Positiven und Negativen ist, ein Unmögliches.

* Diese Stelle ist von Wort zu Wort übersetzet, die höhere Eigenschaft heißt im Franz. nuance superieure. Ich wollte es nicht wagen, eine höhere Schattirung zu setzen. Die deutsche Sprache, welche bis auf des grundabstracten . . . . gedankenlos tiefsinnige Zeiten sich immer noch in dem Besitz erhalten hat, nur deutliche und bestimmte Begriffe verständlich auszudrücken, läßt solche

Den Quell dieses erhabenen Wesens zu finden, führet Herr le Cat die Naturforscher auf alle Wesen, und besonders auf diejenigen, welche eine Art von Leben

solche Redensarten ungerne zu, bey denen man ungewiß bleiben muß, was man denken soll. Ich weiß wohl, was Schattirungen bey Farben sind

Wo ihre Gränze schwimmt und in einander fließt.
v. Haller.

Aber durch was für Schattirungen sich nach und nach Materie zum Geiste erheben könnte, oder wie dadurch begreiflich werden könnte:

. . . Wie Wesen fremder Art
Der Seele Werkzeug sind . . .
v. Haller.

das einzusehen, reicht, wie ich gestehen muß, meine Fähigkeit nicht zu. Wer mir ein mittleres Wesen zwischen Geist und Körper glaublich machen will, der muß mir zeigen, was es von jedem für Eigenschaften gemeinschaftlich besitzen soll, und wie aus diesen Eigenschaften seine Fähigkeit, die Seele und den Leib zu vereinigen, folget. Aber bey dem Dinge oder Undinge, von dem Herr le Cat redet, sehe ich keine Eigenschaft, die es mit der Seele gemein hat, als eben dieses Vermögen, sie mit dem Leibe zu vereinigen. Er redet mir von einem Wesen, durch das er die Herrschaft der Seele über den Leib erklären will, und saget mir weiter nichts von demselben, als es sey so beschaffen, daß die Seele vermittelst desselben über den Leib herrschen könne. Das heißt, auf eine dunkele Frage die Frage selbst zur Antwort geben. Als ein bloßer Naturforscher hatte Herr le Cat, dieses Wesens zu erwähnen, gar nicht nöthig: Er braucht es nur zu zeigen, warum die Bewegung der Muskeln gleich

Leben haben. Der fruchtbare Geist, der ganze Jahre in einer Eichel eingeschlossen, wenn sie in die Erde kömmt, sich auswickelt, und diesem großen Baume Wachsthum und Leben giebt, das was im Eye oder dem Saamen verborgen liegt, und wenn es bey der Zeugung erwecket wird, das Thier hervor bringt, und belebet, das alles ist nach Herrn le Cat Gedanken nichts anders, als dieses flüßige Wesen durch die mannichfaltigen Schattirungen verschieden gemacht, die ihm die verschiedenen Werkzeuge geben, mit denen es sich verbindet. Sein Quell ist in allen flüßigen Wesen, in allem Zeuge der Welt, wo es seinem Urheber dienet, wie es bey uns, dem Wesen, das uns beseelet, Dienste leistet. Das Thier, das Odem holet, macht uns nicht viel Mühe, das Werkzeug zu errathen, durch welches es vornehmlich diesen kostbaren Einfluß erhält. Es ist unstreitig dasjenige Werkzeug, welches auf einer Seite mit der Luft und allen flüßigen Wesen der Welt, auf der andern mit der größten Sammlung der Gefäße unsers Körpers Gemeinschaft hat. Dieses ist das Werkzeug des Odemholens.

Aus Muſſhenbroecks Versuchen, die Herr le Cat vielfältig wiederholet hat, erhellet, daß die Luft, welche in die

 Lungen

gleich auf den Willen der Seele folge, und da die Akademie wohl die Vereinigung des Leibes und der Seele nicht mit zu erklären verlanget hat, sondern nur nach dem Körperlichen, das bey der Bewegung der Muskeln vorgeht, fragte, so wird Hrn. le Cat Untersuchung übrigens im Hauptwerke ihren Werth behalten, wenn auch gleich dieses Wesen keine Vertheidiger finden sollte.

Lungen geschöpfet wird, zu grob ist, in das Blut zu gehen, das die große Lungenschlagader dahin bringt; diese Luft dienet nur, das Blut abzukühlen, aber das flüßige Wesen der Nerven von dem Herr le Cat redet, geht mit größerer Freyheit durch die Häute und Gefäße der Lunge, in unsere Säfte, wird mit dem Blute vermenget, und vom Herzen durch die Schlagadern des Kopfes und des Nackens nach dem Gehirne geführet, in dessen grauen Theile (Substantia corticalis *) dieses flüßige Wesen von der Masse des Blutes abgesondert, und von dar in die markigen Fasern, die es aufbehalten, und wieder von sich geben, gebracht wird, um sich durch die Nerven nach allen Theilen auszubreiten. Kein Geschöpf kann dieses flüßige Wesen entbehren, alle schöpfen es, alle holen, jedes nach seiner Art, Odem, eines in der Luft, das andere im Wasser; das dritte im Schlamme rc. Bey lebenden Geschöpfen ist es in größerer Menge nöthig, und in desto größerer, je mehr sie leben, und wirksame Kraft besitzen. Dieses Gesetz erhellet, wenn man unter den Wasserthieren den Polypus und die Auster mit dem Störe und dem Wallfische, unter den Landthieren, die Schildkröte und die Eydexe (Mouron) mit den vierfüßigen Thieren und dem Menschen vergleicht. Die großen und beständig wirksamen Werkzeuge des Odemholens, durch welche sich die letztern mit diesem flüßigen Wesen versorgen, sind ihrem Vorzuge an Leben und Thätigkeit über die erstern gemäß. Dieses zu bestätigen, betrachtet

* In Herrn le Cat Schrift ist gedruckt Substance verticale.

trachtet Herr le Cat die Frucht im Mutterleibe. Man glaubet, sie lebe ohne Odemholen, und die Nabelgefäße, nebst dem von Erwachsenen verschiedenen Bau seines Herzens, ꝛc. diene ihm solches zu entbehren: aber die Mutter holet für das Kind Odem; sie sendet ihm schon zubereitetes und mit diesem Wesen versehenes Blut zu, sobald es von ihr abgesondert ist, muß es solches selbst verrichten, oder umkommen. Man verhindere ein neugebohrnes Kind daran, durch Zubindung der Luftröhre; alle der künstliche Bau, der ihm das Odemholen in Mutterleibe sollte ersparet haben, wird es nicht vom Tode retten. Umgekehrt, wenn man das Kind auf eine solche Art hingerichtet hätte, würde man nur Luft in die Lungen blasen dürfen, und sogleich Leben und Bewegungen sich wieder anfangen sehen. Nicht, weil man den Umlauf des Geblütes dadurch erneuerte, denn ohne das Odemholen lief das Geblüte in ihm vorhin im Mutterleibe um, sondern weil man diesen flüßigen Lebensgeist mit der Luft hinein treibt.

Die Folge, welche der Urheber der Natur in den Geschöpfen geordnet, erfordert nach Herrn le Cat Gedanken wieder ein mittleres Wesen, das sein nur beschriebenes Mittelding zwischen Seele und Körper mit den gröbern Materien verbindet. Dieses neue mittlere Wesen mußte aus der Classe der flüßigen, und das erste, das flüßigste unter allen seyn, wie der Lebensgeist (Spiritus animalis) das zärteste unter allen körperlichen Dingen ist. Es ist schon unter dem Namen Nervensaft bekannt. Malpighi hat selbiges aus einem Nerven heraus tröpfeln sehen. Niemand zwar weiter nach ihm, aber dieser verneinende

nende Beweis gilt nichts gegen einen bejahenden Zeugen, wie Malpighi, da unzählige Umstände diese Erfahrung haben hindern können. Herr le Cat führet darauf eine Menge Erfahrungen an, welche diesen Saft entdecken. Bey Gehirnwunden dringt er aus denselben heraus. Bey dem Rückgradbruche (hernia spinalis, spina bifida) fehlet die Röhre des Rückgrades und des Markes selbst um die Gegend der Lenden; der Nervensaft wird alsdenn nicht in seinen gehörigen Gefäßen enthalten; er tritt aus, und machet die Geschwulst, aus der er, wenn sie geöffnet wird, auf einmal heraus läuft, und dadurch einen plötzlichen Tod, oder wenn er nach und nach ausdunstet, eine Auszehrung verursachet. Ein Schuster bekam von einem starken Schlage eine um sich fressende Geschwulst am untern Theile der Lenden. Sie zerstörte ihm die spitzigen Fortsätze der vier letzten Lendenwirbel, und einen Theil der Scheide des Rückgradmarkes. Die Ausdehnung aller dieser nervichten Theile machte die Geschwulst. Man schnitt sie ab. Der Mensch war jung, beherzt, und voller Kräfte; aber es entstand ein so erstaunliches Ausspritzen des Nervensaftes von dem Rückgradmarke, daß alle, auch die dichtesten Verbindungen selbst, die darüber gelegten Tücher davon durchdrungen wurden, und der Kranke in zween Tagen entkräftet starb. Eben dergleichen Zufälle hat Herr le Cat bey einer Hirnwunde gesehen. Ein Kind von fünf bis sechs Jahren hatte am Rückgrade über dem Nacken eine Geschwulst, die eine Stecknadel verursachet hatte, welche ihm bis in das Rückgradmark gedrungen war. Es schwitzte ein Saft heraus,

wie

wie bey einem Rückgradbruche, und das Kind zehrte sich ab.

Nun entdecket Herr le Cat den Nervensaft auch außer seinen Gefäßen. Der Saame zeigt alle Merkmaale dieses flüßigen Wesens. Ein Thier, das ihn in Menge hat, unterscheidet sich vor andern durch seine Stärke und seinen Muth. Sein Verlust entkräftet und schlägt nieder: dreyßig mal so viel des reinsten Blutes aus den Gefäßen gelassen, würde nicht so matt machen. Der Zergliederer entdeckt in ihm gewissermaßen das Mark des Gehirnes in dem erwähnten Safte zerlassen. Die unzählichen Nervenwärzchen, mit denen die Werkzeuge der Empfindungen und Absonderungen besetzet sind, die Drüsen, welche auch von den Nerven herrühren, zeigen des Zergliederers Augen allezeit, und oft selbst gemeine einen schleimichten wahren Nervensaft, der sich von dem vorhin erwähnten nur durch die Gefäße unterscheidet, die ihn ausgießen. Also besteht, was sich in den Nerven befindet, aus zweyerley Dingen, aus dem Lebensgeiste und dem Nervensafte.

Wie nun das flüßige Wesen der Nerven in den Muskeln die Wirkung hervor zu bringen vermögend ist, daß Bewegung und Ruhe unmittelbar auf einander folgen, lehret der vierte Artikel. Zuerst ist der Bau des Muskels zu betrachten. Außer den Haupttheilen, die an ihm sogleich in die Augen fallen, besteht er aus Fasern. Leeuwenhoek hat dergleichen Fasern bald aus einer Reihe Bläschen zusammen gesetzet, bald unter der Gestalt eines gedrehten Seiles gesehen. Herr le Cat erzählet noch andere Erfahrungen, und bringt zuletzt seine eigenen bey.

Er

Er nahm eine Muskulfaser von einer lebendigen Ratte; ihr Durchmesser betrug ungefähr die Hälfte eines Haares. Er betrachtete sie durch ein starkes Vergrößerungsglas, und sie kam ihm vor, wie eine Thermometerröhre, darinnen die Feuchtigkeit in Unordnung gerathen ist, und sich wechselsweise Weingeist und Luft befinden, oder wie Stückchen Schilf mit ihren Knoten aussehen. Die Theile waren wechselsweise durchsichtig und undurchsichtig. Eine halbe Stunde darnach verschwanden diese Knoten, vermuthlich, weil sich die Feuchtigkeiten zerstreueten oder zusammen geronnen, und es sah alles wie eine einige Höhlung aus, die mit einem markigen oder zellenförmigen Wesen angefüllet wäre, das hier ordentlicher, dort unordentlicher war. Eben diese Faser ward den folgenden Tag beym Lichte einer starken Kerze und auch beym Sonnenlichte untersuchet. Ihr inneres Gewebe schien aus Fasern oder Blättern zu bestehen, die besser mit einander parallel giengen, als den Tag zuvor, vielleicht, weil sie mehr ausgeleeret waren: besonders sahen sie bey einer schwächern Vergrößerung so aus; jede Parallele war mit ihrer benachbarten durch Querfasern verbunden; diese Parallelen waren aber nicht völlig gerade, sondern ein wenig schlangenweise gekrümmet. Herr le Cat stellet alle diese Gestalten in Zeichnungen vor, die er nach der Natur gemacht hat. Er hat dergleichen Versuche verschiedene mal angestellet, und allemal eben das gesehen. Da sich ein ähnlicher Bau bey den Haaren findet, und selbst die bloßen Augen etwas dergleichen an denen Röhren der Federn entdecket, welche Theile alle Herr le Cat für Fortsetzungen der

der Nerven hält, ſo ſieht man hier eine Uebereinſtimmung mit der Muſkelfaſer. Schnitte, die von Muſkeln der Länge nach mit einem Scheermeſſer gemacht werden, und ihrer Dünne wegen durchſichtig waren, wurden von ihm mit einem Vergrößerungswerkzeuge von zwey oder drey Gläſern betrachtet; denn für das einfache ſind ſolche Gegenſtände zu groß. Hier zeigten ſich die Bündel von Faſern, aus einer großen Menge der parallelen Faſern zuſammengeſetzt, die aber noch ſchlangenweiſe gekrümmt waren, und durch unzähliche Fäden wie ein Netze zuſammenhiengen; auch vereinigten ſich dieſe Faſern durch Anaſtomoſes mit einander, und verwickelten ſich an verſchiedenen Orten auf eben die Art, wie die Fäden oder zellenförmigen Pläße des Innern von einer Faſer, nach vorhin angeführter Erfahrung, ſich in einander verlieren. Herr le Cat hat die Schlagadern der Muſkeln mit verſchiedenen zarten Feuchtigkeiten eingeſprützet, ſolche aber nie durch das Vergrößerungsglas in den Muſkelfaſern entdecken können. Die häufigen Netze, welche die Muſkelfaſern verbinden, ſcheinen von den Aeſten der Nerven, der Schlagadern, und der Blutadern, die in den Muſkel gehen, herzurühren. Man kann muthmaßen, daß die nervichten Zweige insbeſondere bey ihrem Eingange in den Muſkel einen Theil ihrer äußern Häute abgeben, die ſie von der äußern Hirnhaut (dura mater) haben. Die Vereinigung der Häute von den erſten Aeſten mit den benachbarten häutigen Zellen, und beſonders mit den Knochenhäuten, von denen ſo ſichtbare Bänder zwiſchen den Muſkeln abgehen, machen alsdenn die allgemeine Umhüllung des Muſkels aus,

das

das was die zweyten Aeste abgeben, umhüllet die Bündel der Fasern von der ersten Ordnung; das was die dritten Aeste abgeben, die Fasern von der zweyten Ordnung; der letzte Zweig, oder der Nervenfaden, der nichts weiter als die Röhre ist, die von der innern Hirnhaut (pia mater) gemacht wird, anastomosirt sich, nach Art eines Netzes mit den Muskelfasern, die er um so viel vermehret, sie verbindet, und zu gleicher Zeit sein flüßiges Wesen in ihre Höhlungen ergießt. Die Blutgefäße umgeben, wie die Einsprützungen lehren, die Wände der Fasern ihrer Aeste, und schicken wenigstens den Muskelfasern einen geistigen, dem Nervensafte ähnlichen Saft zu, der vielleicht nicht so fein, und dadurch desto geschickter ist, bey der Entstehung dieses bewegenden flüßigen Wesens mit zu wirken. Die Aehnlichkeit scheint dieses zu bestätigen. Das Haar, mit dem man die Muskelfasern schon verglichen hat, nähert sich, wächst durch Einnehmung eines nährenden Saftes, und erweitert sich beym Wichtelzopfe (plica polonica), so, daß es Blut in sich nimmt. Da nun, wie Herr le Cat bald zeigen wird, die Muskelfaser eine ebenfalls erweiterte Nervenfaser ist, so wäre es nicht unwahrscheinlich, daß sie selbst den rothen Theil des Blutes einnehmen könnte: noch viel eher also kann was feineres in sie gehen. Den Ursprung der Muskelfasern aber genauer zu erklären, führet Herr le Cat folgendes an: Man beobachtet, daß die Muskelfasern, die sich einer Sehne nähern, sich dahin wie nach einem Mittelpuncte richten, und es scheint, daß der weiße Theil, welcher sich ordentlich am Aeußern der Muskeln befindet, aus

der

der Fortsetzung der Fleischfasern des Bauches des Muskels, oder wenigstens ihrer größten Menge gemacht ist, die nur deswegen einen so harten und weißen Körper ausmachen, weil sie dichte beysammen sind. Die Sehnen, die Aponeuroses, oder andere Fasern am Aeußern der Muskeln, scheinen bey Erwachsenen in die Knochen eingepflanzet; aber der Zergliederer, der Einsicht und viele Uebung besitzt, erkennet deutlich, daß die Muskeln keine Knochen zum Ursprunge haben können, er entdecket ihren Ursprung leicht in den Häuten dieser harten Theile. Die Zergliederung ungebohrner Früchte hat ihn versichert, daß die Enden der Muskeln mit den Knochenhäuten zusammen hängen, und sich mit ihnen leicht abnehmen lassen. Selbst bey Erwachsenen erhält man dieses, wie Winslow lehret, durch Kochen. Und Verney (Traité des maladies des os, T. II. p. 210.) hat schon bemerket, daß die Fasern der meisten Muskeln sich mit der Knochenhaut abheben lassen. Daß die Knochenhaut unter der Sehne des Erwachsenen zu verschwinden scheint, rühret daher, weil das Wachsthum der Knochen zum Theil durch Ansetzung äußerer Schichten geschieht, welche die zu Knochen gewordenen Knochenhäute daselbst anlegen; daher denn die Haut, die sich unter der Sehne befindet, beym Erwachsenen eine sehnichte Härte bekömmt, indem sie an der nahen Verwandelung in Knochen Theil nimmt, wozu noch die heftigen Bewegungen und das gewaltsame Ziehen kommen, welches diese äußersten Enden der Muskeln ausstehen müssen; da solches die Knochenhaut in

zahlreichere und weiter vorgerückte Schichten verwandelt, als sich unter den fleischichten Theilen befinden: so entstehen daher die Hügel und Ungleichheiten der Knochen, wo die Muskeln an sie geheftet sind.

Clopton Havers hat gewiesen, und nach ihm haben es andere bestätiget, daß die Knochenhäute von der äußern Hirnhaut entstehen. Wer auch nicht Gelegenheit oder Geduld hat, sich von dieser Wahrheit an Früchten zu versichern, kann an Erwachsenen Beweise von ihr antreffen. Jedermann weiß, daß die harte Hirnhaut, wo der Sehnerve ins Auge geht, sich in zwo Schalen theilet, deren eine diesem Nerven zur Scheide, oder vielmehr zur äußern Bedeckung dienet, die andere, die Augenhöhle inwendig bekleidet, oder ihre Knochenhaut wird. Diese leztere Schale theilet sich augenscheinlich in zwo, von deren innern die Muskeln des Auges entstehen, die äußere aber diejenige wirklich ist, welche die Augenhöhle bekleidet, welches aber von einer sehr dünnen Schale verrichtet wird, indem von vorerwähnter Schale mehr als die Hälfte, ist die Muskeln zu machen angewandt worden. Man begreift sehr leicht, wie Muskeln aus diesen nervichten Schalen entstehen. Ihre Fasern machen ein sehr dichtes Gewebe, das nur das flüßige Wesen in sich läßt, auf welches die Empfindung ankömmt. (Denn Herr le Cat behauptet, daß die äußere Hirnhaut, die Knochenhäute, 2c. empfindlich sind.) Werden nun die Zwischenräume dieses Gewebes dergestalt erweitert, daß Blutgefäße sich hinein wickeln können; vergrößert sich der Durchmesser

messer der Nervenfasern, daß er eine große Menge Nervensaftes einläßt, und kömmt das Netze von Nerven und Adern dazu, das sie bekleidet und zusammen hängt, so hat man die Muskelfasern. Diese Verwandelungen zeigen sich dem Zergliederer sehr merklich bey den Muskeln der Stirn und des Hinterhauptes, des äußern Ohres, des ganzen Gesichtes, u. s. w. „Also ist, schlüßt Herr le Cat, der „Muskel ursprünglich ein ganz nervichter Theil, der „unmittelbar und mittelbar aus der äußern Hirnhaut „entspringt, welche erweiterte und durch Zweige „von Nerven und Blutgefäßen verbundene Fasern „das ausmachen, was man einen fleischichten Theil, „und ein Bewegungswerkzeug nennet.„

Die vornehmsten Umstände, in denen sich der Muskel befindet, sind: 1) Eine große Schlaffheit, eine Art Todes, da der Muskel sich nur leidend verhält, oder bloß nach seinem Baue sich zieht. So verhält sich der Muskel eines Leichnams, dessen Fasern, wenn man sie abschneidet, doch sich nach ihren festen Puncten zurück ziehen. 2) Eine mittelmäßige Erschlaffung, die sich ereignet, indem die Zusammenziehung des Muskels aufhöret, und dieser entgegen setzet, überhaupt Erschlaffung (relâchement) genannt wird. Der Muskel behält bey ihr doch noch eine gewisse lebendige Spannkraft. Der entgegengesetzte Muskel hemmt diese Spannkraft, wenn er abgeschnitten wird, so zieht sie, was an ihrem Muskel feste ist, nach dessen unbeweglichen Puncte zu, 3) Die Zusammenziehung oder Verkürzung

des Muskels, bey welcher der Muskel zugleich etwas breiter und härter wird, ohne daß sich außerdem der ganze von ihm eingenommene Raum vergrößerte. Vielmehr verringert sich dieser Raum, wie die Zusammenziehung des Herzens erweist, und Glissons Versuch darthut, daß ein starker Arm, der sich im Wasser befindet, die Fläche des Wassers höher treibt, wenn seine Muskeln schlaff sind, und sie sinken läßt, wenn sie sich zusammen ziehen. Endlich zeigt sich selbst den Augen, daß der zusammengezogene Muskel etwas erblaßt.

Dieses nun zu erklären, hat man verschiedene Lehrgebäude erdacht, von denen Herr le Cat die vornehmsten erzählet und widerleget. Dem, welches die Muskeln als Blasenmaschinen ansieht, setzet er entgegen, daß die Geschwindigkeit, mit welcher die Muskeln wirken, nicht zu erhalten sey, wenn man auch jede Fiber aus noch so viel an einander hängenden Blasen zusammensetzte. Herrn le Cats Erklärung kömmt auf folgende Umstände an. Man setze, der innere Raum des Muskels sey durch Flächen, die quer über schief von einer Wand zur andern gehen, in verschiedene rautenförmige Höhlen getheilet; in ihnen allen befindet sich Nervensaft und Lebensgeist mit einander vermengt; wenn die Kügelchen des Nervensaftes aufschwellen, müssen sich die erwähnten rautenförmigen Höhlungen mehr in die Breite ziehen; also verkürzen sie sich, und mit ihnen die Muskelfasern. Daß die Aufschwellung der Kügelchen nach dem Willen der Seele geschieht, verursachet der Lebensgeist. Eben das wird auch erfolgen,

gen, wenn man sich die Muskelfasern wie Fäden eines Seiles um einander gedrehet vorstellet. Der Zufluß des Blutes kann als eine Nebenursache was mit beytragen. Außerdem, daß vorerwähnter maßen die Schlagäderchen, die sich unter ihre Fasern ausbreiten, ein geistiges Wesen, das dem Nervensafte ähnlich, obgleich etwas gröber ist, dahin bringen können: so kann auch wohl das Blut der Schlagader durch seine Wärme den Nervensaft flüßig zu erhalten, nöthig seyn. Daß daher bey dessen Mangel dem Hunde die Hinterfüße steif wurden, wie uns die Hände in der Kälte steif werden. Das Feuer konnte dorten vielleicht deswegen nicht des Blutes Stelle vertreten, weil das Blut eine feuchte, zertheilende, geistige Wärme hat, das Feuer aber den Nervensaft vielmehr trocknet und gerinnen machet. Doch der vornehmste Nutzen des Schlagaderblutes besteht nach Herrn le Cats Gedanken darinnen, daß es Feuchtigkeit enthält, die den Nervensaft zu verstärken dienlich seyn kann. Daraus erkläret er, warum der Esel, und überhaupt alle vierfüßige Thiere, die so wenig Gehirn, so wenig Lebensgeister in Vergleichung mit uns haben, uns doch an Stärke so weit übertreffen. Sie haben viel Blut, große Lungen, und daher einen häufigen Vorrath dieser geistigen Beyhülfe. Andere Thiere, bey denen fast alle Säfte aus dieser schleimichten Feuchtigkeit bestehen, haben diese Beyhülfe des Blutes nicht nöthig, sie sind selbst lauter Gehirn, und darum hat ihnen die Natur kein Blut gegeben. Dergleichen sind die Wegeschnecken, die Erdwürmer, die Polypen, rc. Chi-

rac (Philos. Transact. abridg. T. III. p. 25.) hat Hunden das Gehirn, das Gehirnchen, und das verlängerte Mark genommen; einige setzten einige Zeitlang ihre Bewegungen fort, endlich aber starben sie alle. Darauf trieb er ihnen Luft in die Lungen, und stellte dadurch ihre Bewegungen nicht nur im Herzen, sondern auch im übrigen Körper wieder her. Da der Nervensaft hier nicht mehr wirken konnte, so ist zu schlüßen, daß das Blut von der Luft getrieben, die Bewegungen hervorgebracht hat.

Da sich also der Muskel deswegen zusammen zieht, weil seine Nervenfasern aufschwellen, so wird dadurch das Blut aus ihren Zwischenräumen und nach dem Herzen zurück getrieben, wie man beym Laufen selbst empfindet, und deswegen nimmt sein Raum nicht zu, sondern vielmehr ab. Da auch überall in den Fasern schon Nervensaft ist, und solcher zu dieser Absicht nur aufschwellen, d. i. eine unmerklich kleine Verrückung seiner Theilchen machen darf, so begreift man daraus die Schnelligkeit, mit welcher solche Bewegungen erfolgen und abwechseln können. Den Nervensaft nämlich, der einmal in die Fasern gebracht ist, folget daselbst den ordentlichen Gesetzen des Umlaufes, außer, daß er die Bewegungen, welche die Seele verlanget, hervor zu bringen an dem Orte, wo er ist, aufschwillt. Aus dieser allgemeinen Vorstellung von Herrn le Cats Gedanken, wird man leicht sehen, wie er die übrigen Begebenheiten bey den Muskeln und bey der Bewegung erkläret. Daß z. E. Bewegungen in Muskeln, die vom Gehirne getrennet sind, noch vorgehen können, fol-

get

get daraus, weil sich der Nervensaft schon in den Fasern befindet, und nicht vom Gehirne allemal erst hin geschickt werden muß. Die Ermüdung und andere Folgen der Bewegung entstehen daher, daß bey den öftern Zusammenziehungen der Muskeln, der Lauf des Geblütes beschleuniget, die Ausdünstungen vermehret, eine Menge zuckende Bewegungen in den Muskeln erreget wird.

Hierauf folgen die andern Schriften, welche die königl. Akademie mit bekannt zu machen, für gut befunden. Es wird genug seyn, ihrer Verfasser Hauptabsicht nur kürzlich anzuzeigen.

Eine französische, deren Wahlspruch ist: Rien n'est beau que le vrai; sieht die Materie, welche sich in den Muskeln befindet, als electrisch, und die Verkürzung des Muskels als eine Electrisirung an. Der Muhschenbroekische Versuch, die Hülfe, welche gelähmte Personen von der Electricität empfangen, u. d. gl. scheinen ihm die beständige Gegenwart einer electrischen Materie in den Nerven darzuthun, und die Art, wie sie durch Electrisiren erreget werden kann, zu erläutern.

Nun erscheint eine Schrift, die Herr le Cat eingesandt hat, nachdem er die Nachricht erhalten, daß der Preiß ihm zu Theil worden. Sie soll wider den Herrn von Haller darthun, daß die Hirnhäute, die Knochenhäute, und die Sehnen empfindlich sind. Gegen desselben Versuche erinnert er besonders, die Thiere gäben keine zuverläßige Zeichen von sich, ob

sie Schmerzen empfänden oder nicht; und setzet ihm hier eine Menge fremder und eigener Erfahrungen an Menschen entgegen.

Die nächst folgende Schrift handelt in lateinischer Sprache von der Nerven Wirkung in die Muskeln. Ihr Wahlspruch ist: Audendum est et veritas investiganda cet. Der Verfasser behauptet, es müßten Nerven (welche er als Gefäße ansieht) seyn, die den Nervensaft zum Gehirn zurück führten, und diese befinden sich in den Empfindungswerkzeugen. Andere führen ihn theils vom Gehirne ab, theils wieder zurück, und die sind in den Muskeln. Der Verfasser zieht also seine Theorie dergestalt ins Kurze zusammen: „Wenn die Geister (er nennet es Spi„ritus, versteht aber darunter wohl nicht des Herrn „le Cats Lebensgeist,) zu einer gewissen Zeit in „größerer Menge durch die zuführenden Röhren der „Nerven in den Muskel kommen, es mag solches „nun von einem Reize im Nerven selbst, oder von „einer im Gehirn entstandenen Ursache, oder auf „den Befehl der Seele geschehen, so wird der „Muskel zusammengezogen. Wenn aber diese Ge„schwindigkeit bey der Bewegung der Geister nach„läßt, und der Nerve oder die Nerven nur so viel „zuführen, als mit dem Muskel im Gleichgewichte „ist, so ruhet der Muskel wiederum. Ruhe und „Zusammenziehung wechseln deswegen aufs schnelle„ste mit einander ab, weil die Geister aus electri„scher Materie bestehen, die sich im Blute befindet, „und von ihm im Gehirne abgesondert wird.

Die

Die letzte Schrift ist deutsch, und hat zum Wahlspruche: Non videmus id quod videt. Non audimus id quod audit. Sie nimmt einen ungemein subtilen Nervensaft an. Diese, schlüßt der Verfasser, müsse andere Flüßigkeiten, die sich in den Gefäßen des Muskels befinden, ausdehnen, wenn sie sich mit ihnen vermischen; weil sie als subtiler, von leichterer Art sey, und eine Materie von leichterer Art die von schwererer allezeit ausdehne, wenn sie sich mit ihr vermische, wie das Feuer in unsern Blutgefäßen, die Luft im Wasser, ꝛc. thue. Also blähe sich der Muskel auf, indem sich der Nervensaft mit den übrigen Feuchtigkeiten, die sich in des Muskels Gefäßen befinden, vermische; eben der Nervensaft reize die Bewegungsfasern der Muskeln, und verursache dadurch, daß sie sich verkürzen, und wenn er nicht mehr in der Menge und Geschwindigkeit einfließe, wie zuvor, oder des Muskels Wirkung durch entgegengesetzte unterbrochen werde, so komme der Muskel zur Ruhe.



* *

III.

Sendschreiben

des Herrn v. Ariman, von Paris, an Mylord P ***, in London, von dem

Vorzuge des Küchengeräthes

von kalt geschlagenem und verzinnetem Eisenbleche, zur Zubereitung der Speisen und Arztneymittel.

Mylord,

Ich habe, seit meiner Abreise von London, so viele Geschäffte zu verrichten gehabt, daß ich nicht im Stande gewesen bin, mich gleich anfangs genau nach demjenigen zu erkundigen, was Sie in Absicht des Küchengeräthes von kalt geschmiedetem und verzinntem Eisenbleche, von mir zu wissen begehret. Ich habe sogar Mühe gehabt, den Verfertiger davon zu finden, den Sie mir mit einem unrechten Namen genennet, und der weit von dem Orte wohnet, den Sie mir beschrieben haben. Es ist der Herr de Premery, und seine Manu-

Manufactur ist in der Straße Basfroid in der Vorstadt St. Antoine. Ich habe mich bey ihm nach allem erkundiget, und erstaune über die Saumseligkeit der parisischen Einwohner, die bisher eine der besten Erfindungen vernachläßiget, und nicht erkannt haben. Denn wenn man die eisernen Mörser und Stößel nur ausnimmt; so hat dieser Mann das Geheimniß erfunden, Helme, und alle andere Gefäße, zur Zubereitung der Arztneyen, von Eisen zu machen, und verfertiget alle in Küchen und Officinen nöthige Gefäße zur Zubereitung der Speisen vollkommen wohl. Er hat hierüber seit vielen Jahren einen Freyheitsbrief, wiewohl beynahe vergeblich.

Anfangs kam jedermann, und besonders die Officierer, bey Haufen in sein Magazin. Der Abgang dieser Gefäße war sehr groß, und die Leichtigkeit der Teller, Schüsseln, Näpfe, Casserolen und Töpfe, war der erste Bewegungsgrund, warum sie gekaufet wurden. Dieses Magazin ward 1741 eröffnet. Der damals nahe bevorstehende Feldzug erinnerte die Officierer, daß bey der Leichtigkeit dieses Eisenschlages Vortheil seyn würde, indem die Sachen leichter fortgebracht werden könnten. Es bewog sie auch der geringere Preiß vor den kupfernen Gefäßen, diese zu kaufen, zumal da sie auf solche Weise, in den Fällen, wo ihnen die Bagage genommen werden konnte, oder, wo sie sie mußten im Stiche lassen, weniger zu verlieren hatten. Endlich kam dazu, daß diese Sachen damals was Neues waren, und dieses brachte das Magazin des Herrn de Premery einige Monate in Flor: aber weiter konnte er es nicht bringen.

Die

Die Handlungsgesellschafter des Herrn de Premery glaubten, weil er kein ausschließendes Privilegium hatte, daß sie selbst arbeiten lassen, und ihn ausschließen könnten. Da seit der Eröffnung des Magazins der Handel so beträchtlich gewesen war, so hofften sie, vermittelst derjenigen Fonds, welche sie aussetzeten, um ihre Handlung weiter auszubreiten, die Vortheile davon allein zu ziehen. Ihre erhitzte Einbildungskraft wies ihnen unermeßliche Schätze, und da Herr de Premery doch einmal ohne Gesellschaft und ohne Fonds war, so waren sie versichert, daß er ihnen nie überlegen seyn würde. Indessen mußten sie doch eben die Erlaubniß haben, als er, um arbeiten zu lassen, und vermittelst des beständigen Verdrusses, den sie dem Erfinder verursachten, war auch nichts leichter zu erhalten, als dieses. Sie schlugen ihm also unter der Bedingung, die Theilung der Waaren vor, daß er ihnen die Erlaubniß geben sollte, diejenigen, so auf ihr Theil kämen, selbst verkaufen zu lassen, und auch ihrer Seits dergleichen zu verfertigen. Zugleich gaben sie ihm zu verstehen, wenn er dieses ausschlagen wollte, daß sie die Fonds unterdrücken, und unter dem Namen eines Meisters von einer gewissen Gesellschaft eine andere Manufactur anfangen würden.

Was konnte Herr de Premery bey so bewandten Umständen thun? Er ließ sich alles gefallen, was man ihm vorschlug, der Vergleich wegen der Trennung und Theilung ward gemacht, und diese wurden zugleich der Untergang dieser Manufactur. Denn diese würdige Mitgenossen sahen bald, wider Vermuthen, ihre Quellen verstopfet, und der schlechte

te Zustand ihrer Sachen nöthigte sie, ihre Gläubiger mit den Waaren dieser Manufactur zu bezahlen, die auf dem Damme verkaufet wurden. Sie verdarben daselbst, weil niemand Acht darauf gab, sie bekamen Flecke vom Roste, und diese gaben unter den ausgeworfenen Stücken, deren man stets in allen Manufacturen einige findet, dem Publico, das gemeiniglich nach dem Ansehen urtheilet, einen schlechten Anblick, der ihm die Sachen verächtlich machte. Hierzu kamen die parteyischen Urtheile von tausend ungegründeten Fehlern, die diese eisernen Gefäße haben sollten, welche, nebst dem undenklichen Gebrauche der kupfernen, bey euch das Erstaunen mindern werden, das ihr in eurem letzten Schreiben darüber bezeuget, daß diese Manufactur nur entstanden sey, um wieder in Fall zu kommen.

Der Herr de Premery, der wegen des öffentlichen Auskrams seiner Waaren beschrien ist, hat seit der Zeit, den auf ihn gefallenen Theil seiner Waaren vergeblich aufgehoben. Hat er ja ein wenig was arbeiten lassen, so ist es doch nur für Kenner gewesen, und der schlecht unterrichtete große Haufe ist in der Unwissenheit, in dem Schaden, und bey dem gefährlichen Gebrauche der kupfernen Gefäße geblieben, die, wie sie wißen, eine Menge von Zufällen, langwierigen Krankheiten, ja einen schleunigen Tod nach sich ziehen.

Anitzo, Mylord, will ich Ihnen, wenigstens so viel, als ich vom Sehen und Hören gelernet habe, in Absicht der Einwürfe, die eingenommene Köche für die küpfernen Gefäße machen, ein Genüge zu thun suchen. Obgleich Herr Ami zum Vortheile

dieser Eisenschmiede, in seinen Büchern über die neuen Wasserbehälter in den Häusern *, die eben dieselbe Absicht, nämlich die Verhütung des Grünspans im Wasser, und bey der Zubereitung der Speisen, zum Grunde haben, etwas geschrieben hat; so hat er sich doch mehr dabey aufgehalten, das, was hierbey die Gesundheit betrifft zu erläutern, als die Schwierigkeiten der Köche in Absicht des Gebrauchs der eisernen Casserolen aus dem Wege zu räumen. Diese Schwierigkeiten sind es, welche Sie mir anführen, oder es sind vielmehr diejenigen, die man Ihnen von hieraus gemeldet hat. Sie haben mich daher öfters genöthiget, mit dem Herrn de Premery zu sprechen, und mich in verschiedenen Häusern, wo man sich seines Eisenschlages bedienet, aufs weitläuftigste unterrichten zu lassen, und dieses ist die Ursache der Verzögerung meiner Antwort. Itzo will ich zur Sache selbst schreiten.

Einwurf. Die eisernen Casserolen sind sehr dünne; sie können die große Hitze der Oefen nicht vertragen. Wenn ein Koch acht oder zehn solcher Casserolen aufs Feuer setzet, so hat die erste nicht so viel Zeit, bis man mit der letzten fertig ist, sondern die Speisen brennen darinn an, und werden schwarz. Hingegen hat es mit den küpfernen Casserolen eine ganz andere Beschaffenheit, weil sie dicker und stärker sind, folglich auch in den Städten so wohl, als bey den Armeen und auf den Schiffen länger genutzet werden können.

Beant=

* S. des Hamb. Magaz. 8. B. 4. St. Auszug der phys. Merkw. N. II.

Beantwortung. Die Absicht, warum die eisernen Casserolen so dünne gemacht worden, war, wie ich schon erwähnet habe, damit sie, dem Verlangen der Officierer gemäß, bey dem letzten Kriege, desto leichter seyn sollten. Selbst unter den Garköchen, die mit zu Felde zogen, haben sie einige ausdrücklich so dünne bestellet, weil sie öfters Mangel an Holz und Kohlen litten: denn je dünner ein Casserol, oder ein metallener Topf ist, desto eher dringt die Hitze durch, und desto weniger Kohlen erfordern die Speisen, und dieses ist die wahre und erste Ursache, warum man diese eisernen Gefäße so dünne gemacht hat. Ich glaube, Mylord, daß man noch besser gedacht haben würde, wenn man außer der Leichtigkeit dieser Gefäße, und der Bequemlichkeit, mit wenig Holz und Kohlen zu arbeiten, dieses als den Hauptvortheil dabey betrachtet hätte, daß dabey so wohl die Officierer, als Soldaten, wegen des Grünspans, nichts zu befürchten haben. Kann man dießfalls gleich in den Gast- und Wohnhäusern durch nöthige Sorgfalt vieles verhüten, so ist es doch mit denen wandelnden Küchen der Armeen ganz anders beschaffen. Hier ist es viel schwerer, die Gefäße vom neuen verzinnen zu lassen. Es giebt allerhand Werkmeister, die, wenn man es nur haben will, mit der Armee ziehen, allein auch dieses sind nur herum wandernde Werkstätte, worinn die Sachen nie so gut gemacht werden, als in den bleibenden Werkstätten der Städte. Ja jene sind nicht einmal für jedermanns Gebrauch, und man ist also öfters gezwungen, sich solcher Casserole oder Töpfe zu bedienen, die einer neuen Verzinnung wohl bedürftig

dürftig wären. Auch das Aufwaschen geschieht hier nicht so, wie es seyn sollte. Der Wassermangel, der sich hin und wieder äußert, erlaubet öfters nicht, es dazu zu verschwenden, und man muß sich begnügen lassen, die Gefäße mit einem Tuche rein auszuwischen, oder wenigstens nimmt man nur so wenig Wasser dazu, daß in den Gefäßen doch immer etwas von dem angesetzten Grünspane zurück bleibt, woraus eine Menge, so wohl bekannter als unbekannter Krankheiten ihren Ursprung nehmen, die dem Könige keinesweges Vortheil stiften.

Sie sehen hieraus, Mylord, was es für Nutzen haben würde, die kupfernen Gefäße aus den Kochbuden der Armeen zu verbannen. Die Akademie der Wissenschaften und die medicinische Facultät zu Paris tadeln sie öffentlich. Der Schade der küpfernen Gefäße ist niemals besser gezeiget worden, als in einer Thesi des Herrn Falconet, medicinischen Raths des Königs, und bestellten Lehrers der Arztney bey der medicinischen Facultät zu Paris. Der nunmehrige Arzt, Herr Thierry, hat sie vertheidiget *. Herr Falconet ** hat in dieser Schrift viele alte und neue traurige Beyspiele angeführet. Inzwischen thut alles dieses noch keine nachdrückliche Wirkung bey dem Publico, und der Gebrauch der küpfernen Gefäße herrschet überall. Herr Falconet saget sehr wohl in seiner Schrift,
daß

* Es ist derselben gedacht worden, im hamb. Mag. 8. B. 4. St. Ausz. der phys. Merkw. Num. II.

** Nicht Herr Falconet, sondern Herr Thierry selbst ist der Verfasser dieser Schrift. S. den angef. Ort.

daß man nicht hoffen dürfte, daß das Frauenzimmer, die Köche, und das schlecht unterrichtete, und in der Naturlehre unwissende Publicum diesen Gebrauch abschaffen würde. Ja selbst die meisten Herren Aerzte müssen, weil sie doch ihre Speisen nicht selbst zurichten können, den Köchen nachgeben, die keine andere, als küpferne Gefäße, haben wollen. Was ist aber dieser leztern ihr Vorwand? Es ist der, den man Ihnen beygebracht hat, daß die sehr dünnen eisernen Gefäße alles verbrennen und schwarz machen, was darinn zubereitet wird.

Wenn nun aber diese Dünne, die doch zur Leichtigkeit dieser Gefäße, und wenn sie bequem fortgebracht, auch mit wenig Holz und Kohlen sollen erhitzt werden können, nothwendig ist, wenn diese, sage ich, ein Fehler wäre: könnte man denn wohl daraus schließen, daß sie der Herr de Premery nicht stärker zu verfertigen im Stande wäre?

Bemerken Sie hier, Mylord, zweene andere Vortheile bey den eisernen Casserolen. Der eine geht die Bequemlichkeit der Köche, der andere aber die Herren an.

Wenn sich ein Koch neuer küpferner Casserole, die noch ihre erste Stärke haben, bedienet, und deren viele bey dem Feuer hat, wie beschwerlich wird es nicht der Faust, diese schweren Casserole zu heben. Ganz anders ist es mit den eisernen, die viel leichter sind, und also auch der Faust nicht so beschwerlich fallen. Dieses war der Vortheil der Köche. Nun kömmt der für die Herren.

Die küpfernen Casserole müssen schlechterdings wieder verzinnet werden, wenigstens ist es so Gebrauch,

weil man glaubet, dadurch den Grünspan zu verhüten, ob ich gleich fürchte, daß das Verzinnen hierzu wenig helfen möchte. Denn man sey auch noch so vorsichtig, so dringt dennoch der Grünspan durch die Zwischenräume des Zinnes, und wenn man ein Ragout in einer solchen Casserole, die nicht auf dem Feuer steht, ja auch, die darauf steht, aber nur nicht kochet, lange aufbehält, so merket man, nachdem es lange darinn gestanden hat, beständig mehr oder weniger Spuren des Grünspans darinn. Welche befremdliche Thorheit! Man verbiethet den Apothekern und Speceregkrämern ausdrücklich, Personen, die sie nicht kennen, Zubereitungen, worinn ein Gift ist, auszuliefern, da sich doch in allen Küchen das kräftigste und völlig zubereitete Gift zum Gebrauche aller nichtswürdigen Leute, in allen Landen findet. Der Vorsatz zu vergiften ist in Wahrheit sehr selten: allein um eben dieselben Wirkungen hervor zu bringen, ist nichts, als die Nachläßigkeit eines Koches vonnöthen.

Ich will indessen, wider meine Ueberzeugung, annehmen, daß das Verzinnen den Grünspan gleichsam wie eingesperret hält, und man muß also, wenn die Verzinnung abgenutzt ist, dieselbe erneuern lassen. Zu dem Ende müssen die Casserole und alle andere küpferne Gefäße gekratzet werden, und wenn dieses von einer Verzinnung zur andern wiederholet wird, so werden dieselben dadurch endlich viel dünner, als die eisernen Casserole, des Herrn de Premery. Es ist nicht zu zweifeln, daß so dünne küpferne Casserole, wenn sie über dem Feuer stehen, und die Köche nicht genug Acht geben, die Ragouts nicht verbrennen sollten,

ten, und daher brauchen sie bey so lang gebrauchten küpfernen, und selbst bey den noch viel dünnern silbernen Casserolen, die Vorsicht, daß sie entweder weniger Feuer darunter machen, oder sie dann und wann abheben, und sie auf die heiße Mauer, neben den Casserollöchern sicher setzen, wobey es sich aber öfters zuträgt, indem sie von einer Casserole zur andern fortgehen, daß die, so abgehoben worden, aus dem Kochen gekommen sind, so, daß währender Zeit das Ragout eine Dose von Grünspan aus dem Kupfer gezogen hat, welches gewiß geschicht, so bald es aus dem Kochen kömmt. Wenn man nun überleget, daß man, ehe ein Ragout fertig wird, die dünne kupferne Casserole öfters abheben und beysetzen muß, so ist leicht zu schließen, daß es immer neue Dosen von Grünspan an sich nimmt, die zwar meistentheils unmerklich klein, oder unter den Gewürzen verstecket sind, aber doch immer in die Länge ihre Wirkung thun, und endlich einen schleunigen Tod verursachen. Es scheint mir also vernünftig, zu behaupten, daß ein Koch, der bey den abgenützten küpfernen Casserolen das Feuer zu mäßigen weiß, dieselbe Mäßigung auch bey den Casserolen des Herrn de Premery beobachten müsse, und die Herren werden dabey nicht mehr der Gefahr ausgesetzet seyn, die davon herrühret, wenn die Speisen aus dem Kochen kommen.

Aber noch mehr! die eisernen Casserole, so, wie sie Herr de Premery anitzo verfertigen kann, dürfen, ihrer Dünne wegen, nicht so oft vom Feuer abgenommen werden. Und wenn dieses auch geschehen müßte, weil das Eisen ein wenig stärker zieht,

als das Kupfer; so hat man doch den großen Vortheil, nichts von der Unterbrechung des Kochens fürchten zu dürfen, welche man durch eine proportionirte Mäßigung des Feuers doch auch gar wohl verhüten könnte. Woher ist es denn nothwendig, einen Ofen mit vier Zoll hoch Kohlen zu überschütten? Was ist leichter, als den bewegenden Kräften ihr Gleichgewicht zu geben? Man setze einer Last von funfzig Pfunden eine eben so große Kraft entgegen, so ist das Gleichgewicht vorhanden. Gesetzt, daß man vier Grad Hitze nöthig hätte, eine Casserole im Kochen zu erhalten, so ist es nothwendig, diese Hitze zu unterhalten, aber es ist unnütz, sie zu vermehren. Aus dem Grade des Kochens, wird ein Koch den Grad seines Feuers abnehmen können: und denn so verhalte er sich mit diesen eisernen Casserolen, wie mit den dünnen kupfernen und silbernen, so wird ihm die Arbeit leichter, und die Gesundheit seiner Herren so wohl, als seine eigene, in Sicherheit gesetzet werden.

Ich kann Ihnen übrigens von dem Vorurtheile der Köche keinen andern Grund, als die Gewohnheit, anführen. Die Leute haben Zeit Lebens in ihren Küchen keine andere, als küpferne Gefäße gesehen. Dieser Gebrauch ist wie ein Buch, das mit den Buchstaben unsers Alphabets gedruckt ist, worinn sie lesen können. Man schlägt ihnen den Gebrauch eiserner Gefäße vor: allein das ist für sie ein Buch, das mit arabischen Buchstaben gedruckt ist. Sie verstehen nichts davon, und wollen auch nichts davon verstehen, und so wagen sie geruhig und täglich ihre Gesundheit, die sie öfters verlieren,

ohne

ohne zu wissen, wie? Sie bringen ihr Leben in einer beständigen Gefahr dahin, und sterben öfters eines gewaltsamen, frühen Todes: und warum? Weil sie in einem Buche nicht haben wollen lesen lernen, dessen Buchstaben sie für arabische gehalten, ob sie gleich viel leichter, als die unsrigen waren; denn es sind keine andere, als der gesunden Vernunft und des gemeinen Verstandes, der auf allen Straßen angetroffen wird. Ja, Mylord, itzo behaupte ich, daß, was den Hauptpunct in dieser Sache betrifft, keine allgemeine Vernunft mehr in Frankreich angetroffen wird. Viele andere Nationen sind in eben diesem Zustande, und wenn die unsrige weiser ist, so ist sie es doch noch nicht genug. Wir haben die küpfernen Wasserbehälter abgeschafft; wir haben geglaubet, daß wir unser Wasser nur in bleyernen, oder irdenen Gefäßen aufbehalten müßten, weil wir mit Grunde befürchten, das Wasser möchte durch seine Ruhe und Kälte, nachdem es lange steht, mehr oder weniger Grünspantheilchen an sich nehmen: allein, setzen uns unsere küpferne Casserole und Töpfe nicht eben dem schleunigen Tode, nicht eben den Krankheiten aus, dergleichen das Podagra, die Lähmflüsse, die Schwindsucht, Bleichsucht, unreines Geblüt, Milzsucht, Wassersucht, Tollheit, Blindheit, u. s. w. sind, und unter welchen Larven sich dieser Protheus verbirgt. Wenn das Quecksilber, indem es die Fäsergen des Gehirns zerreißt und reizet, die Narrheit hervor bringt, so scheint mir, daß der im Blute versteckt herum irrende Grünspan, wohl noch viel gewisser in diese Fäsergen wirken könne. Eine solche Dose von Grünspan durch-

schlüpfet das ganze Gewebe dieses und jenes Eingeweides, und verweilet in einem andern. So klein sie auch seyn mag, so ist doch nothwendig, daß sie ihre Wirkung bald oder spät äußere. Wenn sie die Lunge nur ein wenig anfrißt, und wenn es auch nur einer Nadelspitze groß wäre, so ist dieses ein Oelfleck, der sich über einen kostbaren Zeug ausbreitet; es ist ein fressendes Wesen, das Wurzeln faßt. Anfänglich ist es ein Husten, den man ein Rheuma nennet, und er würde nichts zu bedeuten haben, wenn man gleich anfangs zu den gehörigen Arztneyen wider den Husten seine Zuflucht nähme. Aber wer weiß das, was in den Lungen vorgeht? Man folget der wahrscheinlichsten Regel, ohne selbst einen Arzt um Rath zu fragen. Man geht mit dem Husten, als mit einem gemeinen Rheuma um, und unterdessen nimmt der Grünspan, den man im Getränke und in denen in kupfernen Gefäßen zubereiteten Speisen, zu genießen fortfährt, seinen Weg immer weiter, bis man endlich merket, daß man wahrhaftig, und öfters unheilbar schwindsüchtig sey. Eben so ist es mit allen andern Eingeweiden, und wo die Bombe hinfällt, da zerplatzt sie.

Ich weiß wohl, daß man sich öfters an den Grünspan gewöhnet. Die kleinern Dosen machen nach und nach eine Art von Knorpel in dem Magen und den Gedärmen. Die verschiedenen Feuchtigkeiten der Häute, die zähen, schleimigten Materien und rauhen Fäserchen widersetzen sich den Wirkungen des Giftes, und machen gleichsam eine Brücke, worüber er aus dem Munde in die untern Gegenden schleicht. Seine gemeinsten Wirkungen, die man noch dazu

als

als eine Wohlthat der Natur anzusehen hat, bestehen in den Durchläufen: allein, was hat man nicht zu befürchten, wenn eine stärkere Dose wohl gereinigte Eingeweide antrifft? Es geschieht öfters, je besser man sich nach den natürlichen Ausführungen befindet, daß man hernach den Wirkungen des Grünspans desto mehr ausgesetzet ist. Also geht man schlennig von dem Vergnügen, das eine vollkommene Gesundheit giebt, zum Schmerzen über. Wir würden dahero weit besser thun, wenn wir, nach der Verbannung der kupfernen Wasserbehälter aus unsern Küchen, uns den Entscheidungen der medicinischen Facultät zu Paris, gemäß, bequemten, alle aus diesem Metalle verfertigte Gefäße zur Zubereitung der Speisen und Arztneymittel für untüchtig und schädlich zu erklären, und uns an ihrer Stelle, der verzinnten eisernen dazu zu bedienen. Ich will anitzo die Vorzüge dieser letztern hier anführen, und sie mit den küpfernen Gefäßen in Vergleichung stellen. Damit aber diese Vergleichung desto besser in die Augen falle, so will ich die Verhältnisse beyder in zwo Reihen neben einander setzen.

Casserole und alle andere Gefäße von Kupfer.	Casserole und alle andere Gefäße von verzinntem Eisen.
1.	1.
Die küpfernen Casserole haben ein starkes Gift bey sich.	Die eisernen Casserole bestehen aus einer Materie, die zur Arztney dienet.
2.	2.
Die küpfernen Casserole legen ihren giftigen	Die eisernen Casserole legen ihren gesunden Rost

Grünspan an, wenn sie bloß abends oder morgens in der Feuchtigkeit stehen.

zwar auch in der Feuchtigkeit an, aber doch nicht so häufig.

3.

Wenn Wasser, Oel und Fett in küpfernen Casserolen und Töpfen kalt stehen bleiben, so ziehen sie Grünspan aus dem Kupfer, machen die Speisen unangenehm von Geschmack, und sehr gefährlich, besonders bey Armeen, wo der Soldat sein Essen oft von Mittage bis zum Abendessen, und wohl gar vom Abend an bis den folgenden Tag zur Mittagsmahlzeit darinn stehen läßt.

3.

Nur Wasser und Brühen ziehen aus den eisernen Casserolen und Töpfen den heilsamen Rost heraus, der ihnen, wenn sie kalt darinn stehen bleiben, nicht allein keinen Geschmack macht, sondern der auch keinen Schaden thut.

4.

Die küpfernen Casserole theilen den Speisen beständig, auch wenn sie kochen, etwas von ihrem Gifte mit.

4.

Die eisernen Casserole theilen den Speisen, wenn sie darinn kochen, nichts mit, als was der Gesundheit zuträglich ist.

Ich glaube, daß Herr Amy dieses in seiner zwoten Nachricht, die er von den Wasserbehältern in den Häusern geschrieben, und die ich Ihnen hierbey mitsende, hinreichend bewiesen habe.

5.

Die durch den Gebrauch, durch das Abkratzen und neues Verzinnen abgenutzte kupferne Casserole, verzehren die Feuchtigkeiten, und verbrennen die Ragouts, wo nicht der Koch das Feuer mäßiget.

6.

Die abgenutzten kupfernen Casserole verbrennen die Brühen und Ragouts auch bey gemeinem Feuer nicht, wenn sie die Köche nur, wie gewöhnlich, dann und wann vom Feuer abnehmen, und auf die Brandmauer setzen, wie sie mit den dünnen silbernen Casserolen zu thun pflegen.

7.

Wenn man, damit vom allzu starken Kochen die Brühe nicht verkocht, die abgenutzten kupfernen Casserole öfters vom Feuer nimmt, so lassen sie ihr Gift gehen, so bald das Kochen aufhöret, in der Zeit, da der Koch von einer zur andern geht

5.

Die eisernen Casserole, die Herr de Premery im Anfange der letzten Kriege sehr leicht hatte machen lassen, hatten eben dieselbe Unbequemlichkeit, aber es könnte ihnen auch auf eben die Art geholfen werden.

6.

Die eisernen Casserole haben eben den Vortheil. Ihre Dünne erfodert dieselbige Aufmerksamkeit.

7.

Wenn die eisernen Casserole vom Feuer genommen werden, so theilen sie, beym Aufhören des Kochens den Speisen eine heilsame Eigenschaft mit.

8.

Die nicht recht aufgewaschenen oder ausgewischten, unreinen Casserole von Kupfer, worinn der unmerkliche Grünspan sitzt, der zwischen denen, durch das Scheuren und den Gebrauch erweiterten Zwischenräumen des Zinnes, heraus kömmt, können ein schnelles Gift erzeugen.

8.

Die nicht wohl aufgewaschenen, oder gereinigten eisernen Casserole, worinn noch etwas Rost sitzt, können in eben den Fällen nichts schaden, weil dieser Rost der Gesundheit zuträglich ist.

9.

Die küpfernen Casserole müssen also bey Lebensgefahr desjenigen, der es verabsäumet, nothwendig mit vieler Vorsicht und Aufmerksamkeit gebraucht werden.

9.

Die eisernen Casserole haben, um des Lebens Gefahr willen, keiner Vorsicht, noch Aufmerksamkeit nöthig; sondern bloß der Reinlichkeit wegen.

10.

Die neuen küpfernen Casserole, die noch stark sind, verbrennen zwar bey gemeinem Feuer die Brühen und Ragouts nicht: allein bey stärkerm würde alles verbrennen.

10.

Die eisernen Casserole von der Dicke, die ihnen Herr de Premery geben kann, verbrennen und verzehren nichts bey gehörigem Feuer; voraus gesetzet, daß das Eisen ein wenig mehr zieht, als das Kupfer.

11.

Die küpfernen Casserole sind sehr obenhin verzinnt, mit einem Wische von Werg, oder Flachs, dessen man sich bedienet, um das Zinn auf dem Feuer darinn herum zu führen, da denn das Kupfer nicht mehr davon an sich nehmen kann, als es kriegen soll.

11.

Die eisernen Casserole werden ganz anders verzinnt, indem man sie ganz in ein Zinnbad hinein tauchet, daß sie solchergestalt mehr davon an sich nehmen, als die küpfernen Casserole und andere Gefäße.

12.

Die küpfernen Casserole sind schwer, und matten die Faust ab.

12.

Die eisernen Casserole sind viel leichter und weniger beschwerlich.

13.

Die küpfernen Casserole verlieren am Gewicht, durch das Kratzen und öftere verzinnen, und dieses verursacht viel Unkosten, weil man neue anschaffen muß.

13.

Die eisernen Casserole können verzinnet werden, ohne sie zu kratzen, und behalten ihre erste Stärke beständig.

14.

Von den küpfernen Casserolen geht das Zinn ab, und schmelzt in Tropfen, oder Körnlein, wenn man darinn bratet. Man findet zuweilen sogar in den Ragouts solche Kör-

14.

Die eisernen Casserole sind diesem Fehler noch mehr unterworfen, weil die Verzinnung daran stärker ist, als an den küpfernen. Allein man kann in einer unverzinnten Casner

ner, welches sehr unangenehm ist.

15.

Die Casserole und alle andere Gefäße von Kupfer sind ziemlich theuer.

16.

Die küpfernen Casserole und Töpfe haben, wenn sie von außen sorgfältig gescheuret, von innen wohl ausgewaschen, und recht rein abgetrocknet sind, ein gutes Ansehen. Allein die gewöhnliche Feuchtigkeit der Küchen, die in den untersten Abtheilungen der Häuser angelegt zu werden pflegen, die Dün-

serole braten, wenn sie nur vorher wohl gepützt und oft mit Sande ausgescheuret worden; und so kann man die verzinnten Casserolen schonen.

15.

Die eisernen Casserole und andere Gefäße kosten viel weniger. Inzwischen ist zu merken, daß wenn man ihnen eben die Stärke als den küpfernen geben wollte, dieses den Preiß derselben in etwas erhöhen würde. Die Arbeit würde in diesem Falle beynahe um den Preiß des Kupfers zu stehen kommen.

16.

Die eisernen Casserole und Töpfe haben ein eben so gutes Ansehen, wenn man sich nur die Mühe geben will, sie nach dem Gebrauche wohl auszuwaschen, abzutrocknen, und am Feuer oder an der Sonne völlig trocknen zu lassen.

Um sie recht glatt zu machen, darf man sie nur

ste

sie der Speisen und Suppen, die der Luft beständig eine Feuchtigkeit mittheilen, bringen unvermerkt einen Grünspan zum Vorscheine, der sich alsbald im Wasser, oder in den Brühen auflöset, und mit den Speisen vermischet.

monatlich einmal mit Sande, oder Weinhefen, oder mit Wasser verdünnetem Eßige scheuren, den man in diesem Falle, so lange als das Scheuren währt, beständig auf dem Feuer heiß erhalten muß. Uebrigens hat der unmerkliche Rost, der sich nur allein von der Feuchtigkeit ansetzet, wie gesagt, eine gute Eigenschaft: allein, wenn sie wohl verzinnet sind, so rosten die Gefäße nicht einmal. Wenn sie durch den Gebrauch einmal die Verzinnung verlieren sollten, so kann man sich ihrer doch ohne Gefahr bedienen, und sie durch Sorgfalt und Scheuren immer hell und rein erhalten. Hierinn haben sie einen neuen Vorzug vor den küpfernen Casserolen und Töpfen, die, wenn das Zinn abgeht, viel gefährlicher zu gebrauchen sind.

17. Die

17.

Die starken kupfernen Casserole erfordern sehr viel Kohlen, welches kostbar ist: denn das Kupfer ist ohnedem theurer, und der Verlust der Kohlen kömmt dazu.

17.

Die eisernen Casserole erfordern weniger Kohlen.

18.

Da die kupfernen Casserole und Töpfe nur leicht verzinnt werden, so entstehen nur selten Zinntropfen oder Kügelchen an den Gegenden, wo kein Wasser ist, es müßte denn in den Casserolen geschehen, wenn darinn gebraten wird. Sie zerreißen also das Linnen nicht, womit man sie austrocknet.

18.

Die eisernen Casserole und Töpfe können, da sie viel stärker verzinnt sind, leicht solche Körnchen ansetzen, und das Linnen zerreißen. Allein was ist diese Unbequemlichkeit gegen die Sicherung der Gesundheit zu rechnen? Sonst ist ihr auch leicht abzuhelfen, wenn man nur mit einem heißen Eisen, wie die Klempner gebrauchen, diese Tropfen oder Kugeln schmelzen will, daß sie herab laufen; oder man kann sie auch mit einem guten Messer leicht glatt abschneiden. Wenn dieses geschehen ist, so kommen hernachmals derglei-

19. Wenn

19.

Wenn man in den kupfernen Casserolen Sauerampfer und andere saure Kräuter, die das Kupfer angreifen, kochen läßt, so kömmt der Grünspan in noch größerer Menge zum Vorschein. In der That sind auch diese Arten von Zubereitungen im Kupfer allemal grün, und demnach viel gefährlicher, welches eine bekannte Sache ist.

chen Körner nicht wieder zum Vorscheine.

19.

Die eisernen Casserole haben nicht allein keine der Gesundheit schädliche Eigenschaften; sondern der Sauerampfer und andere saure Kräuter verhindern auch nicht, daß nicht die Suppen so gelb wie Gold aussehen sollten.

Mit einem Worte, **Mylord**, ich sehe anitzo klärlich, daß nach der gesunden, ich will nicht sagen, selbst nach der allgemeinen Vernunft, zwischen den kupfernen, und den Gefäßen von kalt geschmiedetem und verzinntem Eisen, gar kein Vergleich zu machen sey. Der einzige Punct, welcher schlechterdings alle Schwierigkeit heben, und die Hausherren zum Entschlusse bringen muß, ist der, daß sie ruhig schlafen und speisen können, ohne sich wegen der Nachläßigkeit der Köche zu fürchten, die wir in **London** so viel tödtliche Zufälle haben verursachen sehen, und die sie noch täglich in allen Ländern verursachen. Keine Unbequemlichkeit kann einem vernünftigen Menschen entsetzlicher vorkommen, als die **anhaltende Gegenwart** eines kräftigen Giftes, die

Leich=

Leichtigkeit sich mit den Speisen zu vermischen, und seine stets sieghafte Macht über das menschliche Geschlecht, wofern man es aus seinen Verschanzungen heraus läßt.

Itzo hoffe ich alle Ihre Einwürfe beantwortet zu haben, oder vielmehr diejenigen, welche man Ihnen gemacht hat. Inzwischen will ich Ihnen von verschiedenen wesentlichen Stücken Nachricht geben, die ich erfahren habe, indem ich mich nach alle dem erkundiget, weshalb Sie mich befraget haben.

1. Der Herr de Premery hat mir öconomische Töpfe gezeiget, worinn man, mit einem oder zween Sols Kohlen, eine gute Suppe (Potage) zubereiten kann. Diese Töpfe scheinen mir, besonders im Felde, oder auf Schiffen, sehr nützlich zu seyn. Bey manchen Gelegenheiten können die Officierer, Soldaten, oder andere Bediente, einen Mangel an Kohlen haben, und alsdenn sind diese Töpfe ungemein nützlich. Noch mehr aber sind sie es, in dem Zimmer eines Kranken, oder nur kränklichen Menschen, der seine Brühen selbst besorgen, oder doch zurichten sehen, und dabey im Winter das Heerdfeuer ersparen will. Es ist noch ein anderer Vortheil mit dem Gebrauche dieser Töpfe, die, wie die Theetöpfe, eine Röhre haben, die sich unten am Boden endiget, vergesellschaftet: denn auf diese Weise kann man die Brühe durch eine Beugung ausschütten, ohne daß sich das Fett, welches oben aufschwimmt, und oben am Topfe hängen bleibt, damit vermischet, und ohne daß kleine Stückchen Knochen oder Fleisch mit durchgehen sollten, wie durch die Schnepfen der gemeinen Töpfe. Endlich dienen sie auch in allen den

Fällen,

Fällen, wo man entweder in Absicht der Kosten oder des Ortes, wo man sich befindet, die Kohlen zu sparen gezwungen ist.

2. Ich habe bemerket, daß sich in den gemeinen Töpfen (Marmites) nach einigem Gebrauche, wegen unzulänglichen Waschens und Scheurens, unten am Boden ein Talg ansetzet; welches sich aber auch mit den kupfernen Töpfen nur mit dem Unterschiede zuträgt, daß diese, um so viel als möglich, den Grünspan zu vermeiden, wieder verzinnt werden müssen, und daß die eisernen dieses nur des Ansehens und der Reinlichkeit wegen erfordern.

3. Ich habe vernommen, daß die, von der Akademie der Wissenschaften zur Zeit ernannten Commissarien, die die Nützlichkeit und die Festigkeit dieses verzinnten Eisenschlages untersuchen sollten, in verschiedenen eisernen Stücken unterschiedliche Gerichte haben zubereiten lassen, und eben dieselben zugleich auch in eben so viel kupfernen versuchet haben. Alle diese kupferne und eiserne Geschirre waren neu, und gleichwohl fanden diese Herren, daß die in den kupfernen zugerichtete Speisen insgesammt einen sehr übeln, die in den eisernen hingegen, einen sehr guten Geschmack hatten. Die Suppen und Brühen aus diesen letztern hatten eine schöne Farbe, und diese Herren urtheilten, daß nichts darinn schwarz werden könnte, als was man darinn schwarz machen will. Ich schlüße hieraus, daß die Vernachläßigung des Grades des Feuers, oder des Waschens und Scheurens nie eine andere Farbe, oder einen andern Rost

hervor bringen kann, als der, ob er gleich weder für das Gesicht, noch für den Geschmack angenehm ist, doch wenigstens der Gesundheit nicht schaden kann.

Was die Festigkeit betrifft, so ließen diese Herren einen Topf glüend machen; hernach warfen sie ihn auf einmal in ein Faß voll Wasser, und ließen ihn wieder scheuren, da sie ihn denn so weiß, als vorher fanden, und die Löthungen hatten keinen Schaden gelitten. Bemerken Sie, daß diese Löthungen mit denen, die man an den Flintenläuften machet, einerley sind: denn Sie müssen wissen, daß die eisernen Töpfe aus einer hohlen Walze und einem Boden bestehen, die man in den Gelenken nothwendig löthen muß, und daß nur die runden Casserole mit Stielen aus einem Stücke gemacht sind. Es war mir ein wenig schwer, diese Feuerprobe zu glauben, und ich gieng also selbst zum Herrn de Premery, um mich davon besser zu unterrichten. Er hat mir aber alsobald meine Zweifel gehoben, indem er eine Casserole in meiner Gegenwart glühen lassen, die, ob sie gleich, als sie aus dem Feuer kam, schwarz war, dennoch wieder so weiß, als zuvor wurde, indem er sie alsobald mit einem Wische Flachs abrieb. Wegen der Löthungen werden Sie mir das Kupfer entgegen setzen, das hinein kömmt: allein dieses läßt sich unmöglich ändern, es ist auch dessen so wenig, daß es gegen die kupfernen Casserole, die ganz und gar Kupfer sind, ins unendlich kleine fällt. Als eine Frucht aller dieser gründlichen Proben erhielt der Herr de Premery vom Könige die Erlaubniß, überall im ganzen Kö-

nig-

nigreiche arbeiten zu lassen: allein das Königreich hat sich des Vortheils noch nicht, oder doch, wie Sie sehen, sehr wenig bedienet, weil Paris, wornach sich alles richtet, sich selbst desselben noch nicht bedienet hat. Indessen fangen itzo viele Herren an, dergleichen Gefäße arbeiten zu lassen.

Um desto besser im Stande zu seyn, Ihnen, wegen des Gebrauches dieses Eisenschlages, der endlich anfängt eingeführet zu werden, zu antworten, habe ich mir noch mancherley Mühe gegeben. Ich habe in einigen der größten Häuser in Paris, und selbst bey Prinzen und Prinzeßinnen vom Geblüte, alles Kupfer verwiesen, die Küchen und Officinen mit allen eisernen Gefäßen von des Herrn de Premery Arbeit, wohl versehen, und alle fette und magere Gerichte von sehr schöner Farbe und trefflichem Geschmacke gefunden. Ich habe selbst an sehr guten Tafeln davon gespeiset, und ich hoffe, es noch weiter fortzusetzen. Sehen Sie, hiervon kann ich Sie versichern, und dieser so wichtige Punct für die Gesundheit hängt nur noch von der Gelehrigkeit der meisten Köche ab, die für den alten Gebrauch außerordentlich stark eingenommen sind. Doch habe ich einige gefunden, die mir aufrichtig versichert haben, daß es von ihren Mitbrüdern nur Eigensinn sey. Sie haben mir gesagt, daß eine eben so starke silberne als kupferne Casserole, die durch langen Gebrauch dünne geworden, einerley Sorgfalt von ihnen erforderte, sie von Zeit zu Zeit vom Feuer wegzunehmen, um die Brühe nicht so sehr abrauchen zu lassen, oder den Grad des

Feuers wohl in Acht zu nehmen. Wenn dieser Vortheil nur erst zu Paris so bekannt und im Gange seyn wird, als zu London, und überall, so glaube ich, daß wir ihn unsern Köchen wohl werden beybringen, und bey den eisernen Casserolen wieder anbringen lehren können. Müßte man ihnen auch gleich den Sold erhöhen, so würde doch dieses allezeit hundertfach wieder ersezet werden, wie Sie deutlich aus dem Beschlusse dieser Antwort ersehen werden.

Einer dieser Köche hat mich auch versichert, daß er in den Casserolen des Herrn de Premery gewisse feine Ragouts, als von Trüffeln, Morgeln und Schwämmen, (mousserons) besser zuzubereiten gedächte, als in den silbernen, weil darinn öfters viel Kupfer wäre, wovon er mir eine Geschichte erzählte, die sich bey dem holländischen Gesandten zugetragen hat.

Der Hofmeister hatte sich den Abend ein Stück Schöpskeule aufgehoben, um es den andern Tag mit drey Freunden kalt zu speisen. Glücklicher Weise entdeckte ein kleiner Aufwäscher, wie er es auftrug, daß diese Brühe nichts als Grünspan wäre. Er sagte dieses dem Hofmeister und seinen Freunden, die es, ohne dieses wahrzunehmen, würden gegessen haben, weil es da, wo die Tafel gedeckt war, dunkel war. In der That, sagte dieser Koch, war diese Schöpskeule, die roth hätte aussehen sollen, unten so grün, wie ein Eppich. Sie lag in einer silbernen Schüssel, aus Deutschland, und ich

ich glaube, daß sich dieses in einer silbernen Schüssel, von Paris, nicht so leicht zutragen sollte, weil Paris nicht so mit Kupfer überhäuft ist, als Deutschland. Eben dieser Koch sagte mir auch noch ganz aufrichtig, was er mit den eisernen Casserolen und andern Gefäßen, davon die Verzinnung abgenutzt gewesen, für Erfahrungen gehabt hätte. Er sagte, er wüßte wohl, daß man sich ihrer dem ungeachtet ohne Gefahr bedienen könnte; im Gegentheile, fuhr er fort, weiß ich und jedermann, daß der Eisenrost vielmehr gut, als schädlich sey, und ich sehe dabey keine Ungelegenheit, als daß die Ragouts von Rebhünern mit Linsen und einer Kraftbrühe von Schinken ein wenig schwarz darinn werden: wenn sie aber wohl verzinnt sind, so haben diese Ragouts allemal eben die Farbe, wie in Silber und Kupfer, die niemals die Farbe zu verändern pflegen, die beständig ein wenig ins Braune fällt.

Ich will Ihnen anitzo noch eine andere Erfahrung mittheilen, die Herr Hellot, einer von denen von der Akademie ernannten Commissarien, deren ich oben gedacht habe, wie man mir gesaget hat, angestellet haben soll. Er ließ, ehe er seinen Bericht abstattete, eiserne, unverzinnte Casserole machen, worinn ihm sein Koch Fricasseen von jungen Hünern und andern schönfarbigten und wohlschmeckenden Gerichten zubereitete. Er hat davon sogar in seinem Berichte Meldung gethan, wenigstens hat man mir es versichern wollen. Uebrigens weiß jedermann, daß die

 Leute

Leute vom Lande in wohl ausgescheuerten eisernen Pfannen Fricasseen von Hünern, nach ihrer Art, und in Töpfen von geschmolzenem Eisen, die besten goldgelben Potagen machen. Solchergestalt, Mylord, besitzen die Bauern, Handwerksleute, und öfters nur kaum die Bürger, das glückliche Unvermögen, sich selbst zu schaden, und in Gefahr zu setzen. Diese Leute thun was sie wollen; sie sind Herren in ihren Häusern, und haben nichts mit den Köchen zu schaffen.

Ich komme endlich auf die Schwierigkeit, die Sie, wegen des wiederholten Verzinnens, einwenden. Viel Leute in den Provinzen, die von diesem Eisenschlage gekaufet haben, sind in gleicher Verlegenheit. Viel andere unterstehen sich nicht, so gern sie sonst auch wollten, sich mit Küchengeräthe von verzinntem Eisen zu versehen: denn, sagen sie, *wir wissen nicht, was wir anfangen sollen, wenn die Verzinnung abgegangen ist.*

In Absicht dieses Punctes habe ich die Ehre, Ihnen dasjenige zu antworten, was ich aus dem eigenen Munde des Herrn *de Premery* habe. Er will nämlich, zum gemeinen Besten, sein Geheimniß einem Meister in jeder Stadt des Königreiches anvertrauen, folglich auch den Kupferschmieden in *Paris*, damit einer Seits, alle die etwas von seiner Arbeit besitzen, es im Fall der Noth können ausbessern lassen, andern Theils aber, daß, wenn die Kupferschmiede ihre Kupferarbeit an Küchen- und Officinalgeräthe verlieren, sie sich durch die Entde-

ckung

ckung einer andern eben so heilsamen Materie, als schädlich das Kupfer ist, schadlos halten können. Sie selbst sind öftern Krankheiten ausgesetzt, die ihnen bloß die Kupferarbeit zuwege bringt. Wie viele Lungensüchtige, wie viele andere Kranke sind nicht unter ihnen! Man kann es in London sehen. Sie werden sich also besser dabey befinden, wenn das eiserne Küchengeräthe die Oberhand behält, und ihre tägliche Arbeit wird, ohne Verminderung des Vortheils, fortgehen. Ein Schneider mit seiner Schere zieht gleichen Vortheil von allen Tüchern; so werden auch die Kupferschmiede mit ihren Hämmern den gleichen Vortheil vom Eisen ziehen, das sich eben so gut, als Kupfer, und die andern Metalle, hämmern läßt.

Endlich glaube ich auch, ohne auf die Gesundheit zu sehen, daß dieses ein Vortheil für den Staat seyn würde: denn einer Seits würde alles Geld, was wir aus dem Königreiche schicken, um in Deutschland und Schweden Kupfer zu holen, im Lande bleiben, und diese ganz alte Rummeley von Kupfer, die hernach, wenn die Kupfergefäße abgeschaffet wären, in den Küchen unnütze seyn würde, könnte alsdenn, nach Belieben des Oberherrn, zu ganz andern Gebräuchen, als für den Mund, angewandt werden.

Hieraus, Mylord, ziehen Sie nun, sowohl als ich, den Vortheil für die Mühe, die Sie mir auf dem parisischen Pflaster verursachet haben, und gestehen Sie, daß die Leichtigkeit des Trans-

ports, die Ersparung der öftern Verzinnungen, die Verminderung des Kohlenaufwandes, die Unsträflichkeit der Nachläßigkeit des Volkes in den Küchen, die Sicherung der Gesundheit und des Lebens, die gänzliche Verbannung des Grünspans, die Schonung der silbernen Casserole, die man öfters gebrauchet, und mit dem Scheuren, ohne und wider Willen der Herrschaft abnutzet, daß mit einem Worte, alle diese Sachen weit besser sind, als die Venus der Chymisten, die nur eine so schöne Farbe zu haben scheint, um die Menschen zu verführen, und ihnen alle die Uebel beyzubringen, die sie in ihrem Busen führet; und endlich, daß ich Grund gehabt habe, Ihnen zu sagen, daß wir bey der Abschaffung eines Misbrauches, der der gesunden Vernunft Schande machet, hundertfachen Vortheil haben werden.



IV. Nach-

IV.

Nachricht
von einer vorhabenden
Sammlung der Schriften
aller Akademien der Wissensch.
Unter der Aufschrift:

Prospectus d'une Souscription pour un recueil des Memoires de toutes les Academies.

ist ein halber Bogen erschienen, aus dem hier das nothwendigste soll angezeiget werden.

Einige Personen, denen die Ausbreitung der Wissenschaften am Herzen liegt, wollen den Liebhabern der verschiedenen Wissenschaften, die Hülfsmittel dazu erleichtern, und was von jeder Wissenschaft in so vielen Sammlungen der Akademien zerstreuet ist, in einen oder mehrere Bände besonders vereinigen, damit man sich solches anschaffen könne, ohne das Uebrige mit zu bezahlen. Die einzelnen Sammlungen also, die sie machen wollen, sollen folgende Titel haben:

1. Ackerbau.
2. Anatomie.
3. Architectur.
4. Allerley Künste.
5. Astronomie, geometrische Physik, Geschichte des Himmels.

6. Botanik.
7. Chymie, Pharmacie.
8. Chirurgie.
9. Geographie und Chronologie.
10. Historie der Thiere.
11. Hydrographie und Schiffkunst.
12. Reine Mathematik.
13. Mechanik.
14. Medicin.
15. Minerologie.
16. Miscellanea. Man versteht darunter Schriften, die verschiedenen Gelehrten zugleich dienen, z. E. vom Wachsthume der Pflanzen, welches den Naturforscher, den Kräuterkenner, den Hauswirth, angeht.
17. Musik.
18. Optik, Gnomonik.
19. Physik.
20. Mathematische Physik.

Jede dieser Wissenschaften wird ihre besondere Sammlung haben, die man ohne die andere verkaufen wird. Die Schriften, die zu jeder Wissenschaft gehören, wird man nach der Zeitordnung setzen: Dieses ist bey den schon vorhandenen bequem, den Fortgang der Wissenschaften zu sehen, und bey den künftigen ohne dieß nothwendig. Französische oder lateinische Schriften bleiben in ihren Sprachen, die andern werden französisch übersetzt. Aber von jeder Wissenschaft sollen die französischen Schriften besonders, und die lateinischen auch besonders gesammlet werden, und man kann diese oder jene Sammlung allein, oder beyde zugleich nehmen, nur daß man solches deutlich meldet. Alle Mitglieder und Correspondenten-

spondenten der Akademien, und überhaupt alle Gelehrten von Ansehen werden ersuchet, die Aufsätze, Erfahrungen, Untersuchungen, u. s. f. die sie entweder an Akademien überschicket, oder noch bey sich haben, wofern solche noch ungedruckt sind, den Verlegern mitzutheilen, die solche am Ende desjenigen Bandes liefern werden, der zu der Zeit, da sie dieselben empfangen, unter der Presse ist. Die Addresse ist: A Messieurs les freres Cramer, Libraires à Geneve, die sie dem Herausgeber D. C. der Sammlung der Schriften der Akademien zuzustellen haben. Sie sollen ihre Titel, und die Akademien, denen sie angehören, nebst ihrer Addresse nicht vergessen: Man wird solche mit bekannt machen, und bietet ihnen zur Erkenntlichkeit einen Ducaten für den Bogen an. Zum Anfange sollen alle Schriften der allgemeinen Physik gedruckt werden, welche Wissenschaft fast allen verständlich ist, und keine Mathematik braucht. Man versteht darunter die allgemeinen Eigenschaften der Körper; als Raum, Zeit, Schwere, Federkraft ꝛc. und die Betrachtung gewisser Körper, die man überall in der Welt findet, Luft, Wasser, Feuer ꝛc. Das Format ist in Quart. Jeder Theil soll 400 Seiten oder 50 Bogen enthalten. Eine Kupfertafel wird für einen Bogen gerechnet. Wer auf die allgemeine Physik unterzeichnen will, bezahlet 4 Pf. Schweizerisch, welches 6 Livres franz. 2 Gulden 24 Kreuzer deutsch Geld, 3 Gulden holländisch sind, indem er unterzeichnet, und eben so viel bey dem Empfang jeden Bandes. Die Unterzeichnungen werden bis ans Ende des Brachmonats 1754 angenommen, da der erste Band, so wohl der lateinischen als der französischen Aufsätze, zu erscheinen bereit seyn soll.

soll. Nach dem Ablaufe wird man 6 Pf. schweiz. oder 9 Liv. franz. oder 3 Gulden 12 Kr. für den ersten Band, und nur 4 Pf. für jeden der folgenden bezahlen. Während der Zeit des Druckes kann man auf eben die Bedingungen unterzeichnen, daß man nämlich allezeit 6 Pf. schweiz. für die Bände bezahlet, die zu der Zeit, da man unterzeichnet, heraus sind, weil die Buchhändler die Sammlung, die zu einer Wissenschaft gehöret, nicht vereinzeln wollen.

Findet dieser Versuch Beyfall, so hoffen die Buchhändler jährlich drey Bände von der allgemeinen Physik, und eben so viel von einer der genannten Wissenschaften mitzutheilen. Man kann allemal bey eben den Buchhändlern unterzeichnen, aber wenn eine neue Wissenschaft angefangen wird, wird man solche nebst den Bedingungen der Unterzeichnung melden.

Das Register derer, welche die Unterzeichnungen annehmen, würde hier ohne Nutzen einen großen Raum ausfüllen. In Berlin thun solches Haude und Spener, zu Göttingen die Witwe Vandenhoek, zu Leipzig Hr. Hofr. Menke, zu Wittenberg Zimmermann. Mehr deutsche Städte sind nicht genannt.

Daß dergleichen Ausführung den Gelehrten vortheilhaft seyn muß, ist leicht zu sehen, obwohl die Akademien vielleicht nicht vollkommen damit zufrieden seyn dürften, insbesondere was die Einladung an ihre Mitglieder betrifft, Abhandlungen einzusenden, unter denen vielleicht welche einlaufen möchten, die von den Herausgebern eben nicht der Bogen einen Ducaten geschätzet werden dürften. Nun ist nichts mehr übrig, als daß ein deutscher Buchhändler die gehörigen Maaßregeln faßt, diese Sammlungen übersetzen zu lassen.

A. G. K.

* *

V.

Von kupfernen Küchengefäßen.

Bey der, Hrn. Joh. Gottfr. Sonnenkalb, aus Hamburg, den 21. Dec. 1753 ertheilten medicinischen Doctorwürde, hat der damalige Procancellarius, Herr D. Samuel Theodor Quellmalz, Prof. der Pathologie, Vasa aenea coquinae famulantia, in einer Einladungsschrift von 2 Bogen abgehandelt, die sich bey der unter Hn. Dr. Anton Wilhelm Plazens Bot. P. P. O. Vorsitze vertheidigten Inauguraldisputation de Sanitatis publicae obstaculis findet.

Herr Quellmalz gesteht, daß Kupfer innerlich genommen, schädlich sey, deswegen die vormals berühmten, aus Kupfer zubereiteten Arztneyen, keinen Beyfall verdienen, und man sich allerdings zu wundern hat, wenn die Neusohler Einwohner, nach dem Berichte der breßlauischen Sammlungen, ihr Kupferwasser als ein Brechmittel brauchen sollen. Wie leicht sich auch, sowohl Kupfer als Eisen von dem reinsten Wasser, jenes in Grünspan, dieses in Rost auflösen lasse, ist bekannt, und das farbichte Häutchen, das sich wie ein Pfauenschwanz auf der Oberfläche des Theers zeiget, wenn solcher in kupfernen verzinnten Gefäßen ist gekocht worden und einige Zeit gestanden hat, beweiset die Auflösung des Kupfers vom Wasser. Man würde also die Gewohnheit, das Bier in kupfernen Pfannen

Pfannen zu brauen, nicht billigen können, wenn nicht bey der erfolgenden Gährung, die Kupfertheilgen ihrer Schwere wegen zu Boden sänken. Der ekelhafte Kupfergeschmack ist noch stärker, wenn es in neuen Kesseln gebrauet worden: denn viele Wasser setzen die häufige Erde, die sie enthalten, an den Boden und die innern Wände der Gefäße an, und geben ihnen damit einen Ueberzug, der nachgehends das Kupfer vor fernerer Verzehrung schützet. Von den leipziger Wassern beweisen solches die Theekessel, die dadurch so bedeckt werden, daß die Verzinnung, wenn solche gleich völlig abgegangen ist, nicht vermißt wird.

Wenn aber bey Zubereitung der Speisen, Salze, oder Pflanzensäure gebraucht werden, so kann solches, indem es das Kupfer ätzend angreift, unmöglich gute Wirkungen thun. Also wäre zu wünschen, daß die Apotheker, wofern sie es der erfoderlichen Menge wegen bewerkstelligen könnten, den Weineßig nicht aus kupfernen, sondern aus irdenen oder gläsernen Gefäßen abziehen möchten. Wenigstens sollten sie sorgen, einen gläsernen Helm zu gebrauchen, damit die Kupfertheilchen, die bey der Arbeit abgehen, zurücke bleiben, und den Eßig nicht verderben. Daß sich die Menschen oft an der schönen Farbe, welche die Speisen von dergleichen Gefäßen zum Nachtheile der Gesundheit bekommen, ergötzen, beweisen die Gurken, die in kupfernen Gefäßen mit Salz und Eßig eingemacht, eine schöne grüne Farbe erhalten. Ob das gemeine Salz, besonders beym Sieden der Fische mit dem Kupfer hier auch eine schädliche Wirkung hervorbringe, oder ob solche von dem schleimichten Wesen der Fische gehindert werde, läßt er in Zweifel. Kalische

lische Salze werden wohl kaum zu den Speisen gebraucht, wenn man sich nicht auf einige Fische berufen will, die in der Luft getrocknet, und vor der Zurichtung in ungelöschtem Kalke, der nach Art eines Laugensalzes wirket, gebeizet werden, die allerdings in solchen Gefäßen gesotten, schädlich seyn könnten. Daß sich auch in einigen Speisen etwas flüchtiges kalisches Salz, ob es gleich durch gemeines Salz gebunden, und also ein ammoniakalisches Mittelsalz ist, hat man nicht zu zweifeln. Denn in alles geräucherte Fleisch und Fischwerk setzet sich, weil es eingepökelt liegt, vieles Küchensalz, das flüchtige Salz des Rauches durchdringt es alsdenn, und vereiniget sich genau damit in ein ammoniakalsalz. Wenn also solches Fleisch, besonders Schinken, in eigentlich dazu bestimmten Kesseln, lange genug müssen gekocht werden, so löset sich nothwendig solches Salz im Wasser auf, und greift das Gefäße an. Da Salmiak aus X Theilen Menschenharne, II. Th. Küchensalze und I. Theil des besten glänzenden Rußes gemacht wird, so erhellet das Angeführte deutlich. Denn Ruß allein mit Küchensalze vermenget, ja Ruß ohne einigen Zusatz destilliret, nach Börhaavens Berichte Chem. Proc. LXXXVI. giebt Salmiak. Aus diesem allen erhellet, wie die Speisen von Kupfer können verändert werden, und eben das gilt vom Meßing; noch schädlicher ist mit Arsenik weiß gemachtes Kupfer, ob es gleich scheinen möchte, der reguliniſche Theil des arsenik sey mit dem kupfer so fest verbunden, daß er sich davon nicht absondern lasse, denn das lange Kochen des Wassers kann ihn doch angreifen. Der mineralische Geschmack, den die daraus zubereiteten Löffel den Brü-

hen

hen geben, die man damit schöpfet, beweiset solches. Die Verzinnung, die so leicht abgeht, hilft der Schädlichkeit der kupfernen Gefäße nicht ab. Bey alle dem ist die Frage, wie man sich so lange der kupfernen Gefäße, ohne sehr merkliches Nachtheil habe bedienen können? Die Antwort wird sich zum Theil aus der gelinden Beschaffenheit der Speisen geben lassen, die, wenn keine Salze, saure Sachen ꝛc. dabey sind, das Kupfer nicht leicht angreifen. Auch kurzes Kochen des Wassers wird in kupfernen Gefäßen zu verstatten seyn, wenn man sie nur nicht mit Sande ausscheuert, welche überflüßige Reinlichkeit bloß dienet, das Zinn, und die statt desselben dienende Bedeckung von Erde abzusondern; man kann sie nur mit warmem Wasser reinigen.

Die eisernen verzinnten Gefäße können füglich ohne Bedenken statt der kupfernen gebrauchet werden, da das Eisen dem Körper nicht schädlich, sondern vielmehr ein Arztneymittel ist. Doch werden sie saure Sachen nicht vertragen, sondern von solchen viel eher angegriffen werden, und seinen widerwärtigen vitriolischen Geschmack geben. Wenn sie auch nur aus Bleche und nicht aus dicken gegossenem Eisen bestehen, werden sie nicht so dauerhaft im Feuer und so beständig seyn, als die kupfernen, da kein Metall so leicht, als das Eisen von jeder Säure, und jedem Salze angegriffen wird. Also werden die irdenen Gefäße wohl allezeit wegen ihrer Unschädlichkeit den Vorzug behalten.

Inhalt des vierten Stücks im zwölften Bande.

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

Naturforschung und den angenehmen

Wissenschaften überhaupt.



Des zwölften Bandes fünftes Stück.

Hamburg und Leipzig,

bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.

1754.

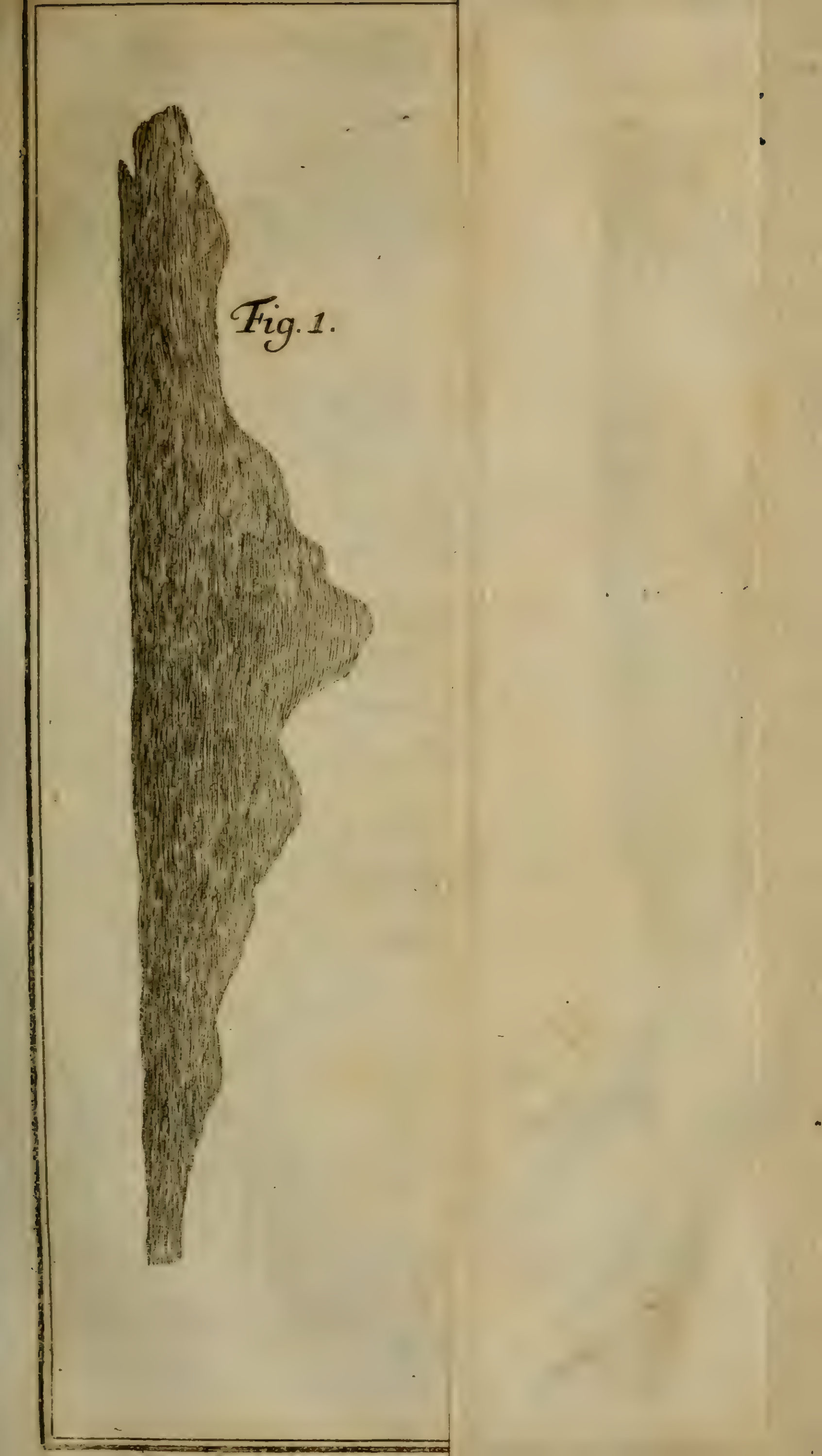

Fig. 1.

Fig. 1.

Fig. 2.



I.

Nachricht
von dem
Morbo ſtrangulatorio,
dem Herrn C. Mortimer,
der Arztneyk. D. und Sekret. der K. G. u. ſ. w.
in einem Briefe mitgetheilet
von John Starr, der Arztneyk. Doctor.

Vorgeleſen den 24. May 1750.

Aus den philoſ. Transact. 495. N. 17. Art.

Liskart, den 10. Jenn. 1749.

Mein Herr,

Sie können verſichert ſeyn, daß mich keine bloße Begierde etwas zu ſchreiben, ſondern vielmehr der Eifer für die Glückſeligkeit und Geſundheit meines Nächſten, welchen ich in meiner Bruſt fühle,

Ihnen

Ihnen diese Blätter zuzusenden, veranlasset. Es hat zu gewissen Jahreszeiten eine Krankheit, die an sich selbst schrecklich, und deren Folgen tödtlich, einige mal unter uns gewüthet: ich meyne eine verborgene Bräune (Angina), welche man mit Rechte Morbus strangulatorius nennen kann. Des D. Fothergil böser Hals mit Geschwüren; des D. Cotten Scharlachfieber; des H. Alban, u. d. gl. sind, meines Erachtens, nur ein Schatten desselben. Niemand von den Aerzten, welche die Heilungskunst in diesen Gegenden treiben, kann sich rühmen, daß er die Hebung desselben mit glücklichem Fortgange versuchet habe.

Der ordentliche Weg, Krankheiten zu heilen, ist dieser, daß man solche erst kennen lernet. Wo die Abweichungen der Natur verborgen sind, wo man nicht erkennen kann, wo, und auf was Art und Weise die gehemmten Kräfte leiden, da muß die Heilungskunst allerdings große Schwierigkeiten finden. Der plötzliche und gar unvermuthete Tod einiger Patienten, hat mich über die maßen erschreckt. Ich habe gefunden, daß die Ursache verborgener ist, als ich mir anfänglich eingebildet. Der Vorfall, welchen ich hier anführe, und zugleich mit übersende, bestätiget meine Muthmaßung. Er ist außerordentlich und ungemein. Kann wohl die medicinische Historie dergleichen aufweisen. Es kann wohl möglich seyn: jedoch ist mir solches unbekannt, und ich habe weder etwas davon gehört noch gelesen. Des Tulpius Bemerkung hiervon im IIII. B. VIIII. C. ist überaus kurz.

Die Figuren (Fig. 1. 2.), welche ich mit beygefüget, um ihnen einen klaren und richtigen Begriff von diesem Vorfalle zu geben, sind sehr natürlich und genau gezeichnet. Wenn zu Bekräftigung der Wahrheit dessen, was ich hier erzähle, Zeugnisse erfordert werden sollten, so kann ich Ihnen viele schicken. Allein ich bin versichert, der Herr D. Mortimer wird mich nicht in dem Verdachte haben, daß ich in einer dem menschlichen Geschlechte so wichtigen Sache etwas wider die Wahrheit geschrieben.

Ich bin etwas weitläuftig gewesen, ich gestehe es. Wenn Sie meine ganze Nachricht, oder auch nur einen Theil davon, werth achten, bekannt gemacht zu werden: so lasse ich Ihnen die Freyheit, es damit so zu machen, wie Dieselben meynen, daß es am besten ist. Ich würde erfreuet seyn, eine vernünftige Methode, wornach man besagte Krankheit curiren könnte, aus den angezeigten Gründen gefolgert zu sehen. Ich glaube, Sie werden mich nicht gänzlich vergessen haben, und mache mir ein Vergnügen, wenn ich mich mit vieler Hochachtung nennen darf

Mein Herr,

Ihr ergebenster Diener

John Starr.

Der mit gutem Fug und Rechte sogenannte Morbus strangulatorius hat innerhalb wenig Jahren in verschiedenen Theilen von Cornwall mit großer Heftigkeit gewüthet. Viele Kirchspiele haben dessen Wuth gefühlet, und ganze Häuser von Kindern sind (woraus mehr als zu offenbar, daß er von ansteckender Natur ist,) durch seine auf einander folgenden Anfälle aufgerieben worden. Wenige, ja, sehr wenige, sind davon gekommen.

Meine Absicht ist nicht gewesen, Ihnen eine genaue Historie dieser Krankheit zu überschicken. Dieses überlasse ich ganz gern solchen Männern, welche in der Praxi mehr geübet sind, und deren Einsicht und Urtheilskraft unstreitig die meinige übertrifft. Indessen glaube ich, daß die Bemerkungen, welche diese Blätter enthalten, da sie richtig, aufrichtig, und treulich, wiewohl ganz einfältig und ohne Zierlichkeit erzählet sind, dennoch vielleicht bekannt gemacht, und sogar von dem Größten in unserer Kunst in Betrachtung gezogen zu werden verdienen.

Es ist genug, wenn ich sage, daß die Zufälle dieser Krankheit bey verschiedenen Patienten nicht einerley sind, und daß gegentheils ein sehr großer Unterschied darinnen zu bemerken ist. Allein die Zufälle mögen seyn, wie sie wollen, und so mancherley als sie wollen, so ist bey allen ein gewisser Grad von böser Art (Malignität) vorhanden; oder (welches meine Meynung ist) es sind Anzeichen einer angehenden Fäulniß der Säfte da.

Einige haben, wie mir berichtet worden, fressende Blattern an der Schaam und an dem Hintersten gehabt, welche schnell und tief um sich gegriffen, und

und sogar gleich im Anfange den Tod gedrohet. Bey andern sind, wenige Tage darauf, da sie die Krankheit befallen, eine große Menge der schlimmsten und tiefsten Petechen in verschiedenen Theilen ihres Körpers ausgebrochen. Dieses habe ich aber nicht selbst gesehen.

Viele haben bey dem ersten Anfalle über Geschwulst der Drüsen, als der Mandeln, der Ohrendrüsen, Kinnbackendrüsen, und der Drüsen unter der Zunge: allein, oftmals hat es nicht viel zu bedeuten gehabt. Wenige haben von einer innern Beule eine starke äußerliche Wassergeschwulst (Oedema) in der cellulösen Haut von dem Kinne an die Glandulam Thyroideam herunter, und auf dem Gesichte an der Seite gehabt. Ich hatte einen solchen Patienten in der Cur, welchem die Beule in dem Halse (Fauces) aufbrach; allein, anstatt eines guten Eiters warf er etliche Unzen Caffee farbichter und überaus stinkender Materie aus. Der Mann wurde wieder gesund. Weil hier das Athemholen bloß von einer Beklemmung gelitten, wollte ich dieses lieber eine bösartige Bräune, als den eigentlichen Morbum strangulatorium nennen.

Nicht wenige haben gleich zu Anfange der Krankheit brandichten Grind (Escharam gangraenosam) in ihrem Munde bekommen, und vielleicht einige so zeitig, daß sie, ehe der Grind da war, kaum noch einmal über die Krankheit geklaget hatten: so schnell ist ihr Fortgang gewesen.

Andere klagten wiederum ohne einige vorher gegangene Zufälle einzig und allein über einen geringen Schmerz, wenn sie schluckten, worauf eine Hitze,

ein fieberhafter Puls, (niemals matt und geschwind, sondern die Schläge waren geschwind, und völlig und stark genug,) ein kurzer, tiefer, schwindsüchtiger, heischer Husten folgten. Der Patiente wurde insgemein so heisch, daß man ihm nach einen oder zween Tagen der Krankheit schwerlich etwas verstehen konnte, welche eher oder später (denn ich habe niemals eine gewisse Zeit bemerken können) ein schweres, pfeifendes, röchelndes Athemholen verursachete, und es war immer als wenn sie ersticken wollten.

Diese letzten Zufälle, absonderlich die gleich vorher gegangenen, halte ich für pathognomonische von dem wirklichen Morbo strangulatorio. Die oben gedachten sind mehr Symptomata causae, quam morbi.

Ich habe eines Gestankes aus dem Munde noch nicht gedacht. Dieser ist, wenn ihn die Patienten bekommen, gemeiniglich ein frühzeitiger Zufall: wiewohl einige solchen gehabt haben, andere hingegen nicht.

Dieses Athemholen, so beängstigend dasselbe auch zu seyn scheint, hat, besonders im Anfange, seine Nachlassungen und verstärkten Anfälle. Die Ursache davon kann natürlicher Weise nicht beständig seyn. Ich halte dafür, daß es eine Materie ist, welche in der Oeffnung der Luftröhre, und dem Larynge, durch welche die eingezogene Luft gehen muß, oder um dieselben herum, ihren Sitz hat: weil diese Materie ausgeworfen werden kann, und weil, wenn sie los gehustet wird, das Athemholen auf eine gewisse Zeit frey, und der Patient von der äußerst scheinenden Angst befreyet wird. Allein, wenn sich diese Materie

rie wieder sammlet, welches allezeit geschieht, wenn man den Fortgang der Krankheit nicht hemmen kann, so kömmt dieser Zufall wieder, und der Patient stirbt entweder plötzlich, oder weil er alle Kräfte verloren hat, verzehret er sich nach und nach, oder er fällt in krampfichte Zuckungen (Convulsionen), und stirbt darinnen.

Ich wurde zu einem Mägdchen von fünf Jahren geholet. Ihre Zunge war vollkommen rein; sie konnte solche wie ein Gesundes allerwegen herum bewegen. In ihrem Munde, oder in ihrem Halse (Fauces) war nichts von einer Krankheit zu sehen. Sie hatte einen geringen Schmerz, welcher gar nicht zu achten zu seyn schien, wenn sie schluckte, (sie empfand selbigen, wenn der Kehldeckel durch das darüber weg gehende Getränke niedergedruckt wurde,) wobey sie aber Brodt und Butter, Zwieback, Feigen, ungehindert essen konnte. Den vierten Tag ihrer Krankheit bekam sie das erstickende Athemholen mit einem über die maßen heischen Husten. Auf den Gebrauch eines stimulirenden Gurgelwassers, u. s. f. wurde ihr Husten stärker, und sie warf eine große Menge weißes und faules, mit einer schleimichten und klebenden Materie vermischtes Fleisch, oder Haut, aus. Ihr Athemholen wurde dadurch so leicht, daß es schien, als wenn ihr nichts fehlte. In drey Stunden wurde selbiges wieder beschwerlich, und nach und nach wuchs dieser Zufall so, daß er wieder so heftig als zuvor wurde. Es war dem Kinde als wenn ihm etwas in dem Halse stäcke, welches nicht herauf wollte. Es fieng sich an zu gurgeln, und erregte ihren Husten, so viel als sie konnte;

allein, es war vergebens. Ihre Angst nahm zu, sie sagte, so viel als sie konnte, ich ersticke, und in wenig Minuten war sie todt. Ich gerieth über diesen Zufall in Bestürzung, und wurde versichert, daß etwas sehr außerordentliches und ungewöhnliches, einen so plötzlichen und dem Ansehen nach so gewaltsamen Tod verursachen mußte.

Ich habe die Materie, welche diese Patienten zu Zeiten ausgeworfen hatten, öfters untersuchet. Obschon in verschiedenen Personen einiger Unterschied darinnen war, so habe ich doch nicht ein einzigmal ein wohl digerirtes oder gekochtes Phlegma oder Schleim gesehen: hingegen war der meiste Theil wie eine Gallerte, helle, etwas durchsichtig, mit einer weißen undurchsichtigen und zaserichten Materie, welche einem verfaulten häutichten Körper, oder Grinde, ähnlich war, manchmal mehr, manchmal weniger vermischet.

Ich habe gesehen, daß dergleichen Grind auf der Haut eines solchen Patienten, an dem Halse und Arme, wo vorher waren Blasen gezogen worden, entstanden. Die Blasen ziehenden Pflaster waren mit Kohlblättern zugerichtet gewesen, hatten aber wenig Materie gezogen. Allein, an den daran gelegenen Theilen fuhren kleine rothe Blattern auf, welche eben nicht außerordentlich brennend waren, aber einen häufigen Schweiß von sich gaben, und in wenig Stunden ganz weiß wurden. Ihr Grind wurde stündlich breiter, sie stießen zusammen, und bedeckten eine große Fläche: hernach entstunden auf den daran liegenden Theilen neue Blattern. Diese weiße Fläche sah wie eine eingebeizte Haut aus, welche, nachdem

dieselbe lange geweichet, ganz verfaulet ist. Derjenige Theil, auf welchem die Blasen waren gezogen worden, war, obgleich nicht gänzlich, doch wirklich trocken, und der Ausfluß aus dem Grinde war unglaublich groß. Es waren, wo ich mich nicht irre, zehnfache Kleider, des Kindes Hemde, ein doppeltes Bettuch, durchaus naß, und in dem Bette war ein großer Fleck einige Hände breit: und dieses alles war in sehr wenig Stunden geschehen. Ich kratzte mit dem Nagel am Grinde; er ließ sich sehr leicht und ohne daß das Kind etwas davon fühlte, absondern. Was ich mit meinem Nagel aufgehoben, sah eben so aus, wie die Materie des vorgedachten Auswurfes. Nunmehr glaubte ich hinlänglichen Grund zu haben, mich zu überzeugen, daß die Krankheit in dem Larynge und in der Luftröhre dieser ähnlich war, daß sie auf eben dieselbe Art erzeuget worden, und von einerley innern Ursache entstanden. Und wenn ich diese Muthmaßung als wahr voraus setzte, so schien sich leicht erklären zu lassen, wie jeder Zufall hervor gebracht wurde.

Im Christmonat 1748, da der Morbus Strangulatorius unter uns zu Liskart war, hatte ein Kind hier und da rothe Blattern, die den obigen nicht ungleich waren. Sie brachen in dem Nacken aus, und gaben eine erstaunende Menge dünner, durchsichtiger, bösartiger Materie (Ichor), welche, wenn sie trocken, überaus klebericht war, von sich. Diese waren im Anfange, wenn man recht verfuhr, leicht zu curiren. Wenn sie aber mit Kohlblättern gezogen, oder unter der Aufsicht unserer alten Weiberchen

verderbt

verderbt wurden, (wie nur allzuoft geschehen) so war obengedachter Grind gar bald da. Ich wurde ersuchet, ein Paar Kinder in diesem unglücklichen Zustande anzusehen, welche, ohne sonderliches Aufhören, wie ich glaube, fast zween Tage häufig aus der Nase geblutet. Der Puls schlug ziemlich schlecht. Das Blut wurde mit großer Mühe gestillet: allein da sie sich in ungefähr 6 Stunden ganz verblutet, sanken sie in Ohnmacht. Der Grind erstreckte sich von einer Schulter bis zur andern, gieng bis in den Rücken hinunter, nahm ein ganzes Drittheil desselben ein, und schien sehr dick zu seyn. Alle diejenigen, mit welchen man auf obige Art verfahren, starben. Das Scarificiren wollte nichts helfen.

Ob diese Krankheit gleich nicht eigentlich der Morbus strangulatorius war, so konnte ich doch nunmehro begreifen, daß sie demselben ähnlich war, und einerley Ursache mit ihm hatte; und es ist wahrscheinlich, daß man, wenn eine anatomische Untersuchung angestellet worden, das, was man auf dem Rücken des einen gesehen, in der Luftröhre des andern würde gefunden haben. Es ist noch ein Umstand, welcher die Wahrscheinlichkeit dieser Meynung vermehret, nämlich: in einem oder mehrern Exempeln zeigen sich diese verschiedenen Krankheiten bey verschiedenen Personen, in einer Familie, zu eben derselben Zeit.

Was ich bisher gesaget, erkläret zwar den vorgestellten Vorfall nicht, ich gestehe es; allein, folgende Historie giebt dieser dunkeln und geheimnißvollen Sache das stärkste Licht, macht die Krankheit, deren erschreck-

erschreckliche Folgen sie entdecket, so gar der Einbildungskraft entsetzlich, und muß jeden überzeugen, wie höchstmißlich und schwer die Cur derselben ist, wenn sie ja an sich selbst noch möglich, wo man selbige nicht gleich im Anfange mit Verstande unternimmt.

Den 11. Christmon. 1749 wurde ich zu dem Sohne des Herrn Kitto, eines redlichen und verdienten Pachters in dem Kirchspiele von St. Eve geholet. Der Knabe war zehn und ein halb Jahr, und es war der siebente Tag seiner Krankheit.

Er klagte erstlich über einen kleinen Schmerz im Schlucken, hatte einen heischen, beschwerlichen Husten, wie ein Anfall von einem Catharr, und empfand einen stehenden Schmerz in den Ohren wenn er hustete. Dieses fühlte er immer zu Zeiten. Es lief ihm eine große Menge dünner bösartiger Materie aus dem Munde, welche man täglich auf ein Quart, oder drey Pinten schätzen konnte. Sein Schmerz war gegenwärtig so geringe, daß ich ihn einen ziemlichen Trunk thun sah, ohne daß er das Gefäß absetzte. Er war gegenwärtig so heisch, daß man ihn kaum verstehen konnte. Sein Husten war rauh, tief, kurz und ohne Auswurf. Der Athem war sehr kurz und röchelnd, hauptsächlich das Einathmen. Das Pfeifen oder Röcheln, welches man auf eine große Weite hören konnte, war unter währendem Husten, oder kurze Zeit darauf, allezeit ärger. Was er bey dem Husten auswarf, war helle, aber klebricht. Manchmal warf er eine weißlichte faule

faule Materie zugleich mit aus: jedoch niemals in großer Menge.

Als ich seinen Mund untersuchte, konnte er seine Zunge ohne den geringsten Schmerz überall hinbewegen. Vorne her war sie rein; aber hinten ein wenig überzogen. Als ich sie mit dem Spatel niederdrückte, zeigte sich ein weißer Körper an dem Velo pendulo palatino und an den Mandeln. Ich ersuchte den Herrn Scotchburn, einen Wundarzt, welcher zugegen war, er möchte doch mit seiner Zange fühlen, ob dieser Körper fest an dem Velo hienge, oder ob er locker wäre. Er fand, da er es versuchte, daß er stark anhieng. Der Knabe klagte über keinen Schmerz, da dieser Körper angefaßt wurde. Die herum liegenden Theile waren etwas röther als natürlich. Sein Athem stank, und war höchst widerlich.

Er hatte wenig Durst; der Puls war geschwind, aber ziemlich stark; er schlief nur wenig, und der Schlaf, den er hatte, war unruhig. Er konnte viel besser Athem holen, wenn er auf war, als wenn er im Bette lag: hier war er allezeit in Gefahr zu ersticken, und fürchtete sich davor.

Ich prophezeihete mir hieraus selbst nichts gutes, und wurde ganz kleinmüthig. Ich verordnete alsdenn, wie ich für dienlich hielt, den Grind alle drey Stunden mit einer mit Spir. Sal. marin. geschärften Mixtur, vermittelst einer mit Baumwolle versehenen silbernen Sonde wohl abzureiben, hernach ein adstringirend, detergirend, antiseptisch Gurgelwasser

ser öfters zu gebrauchen; und dem Knaben eine Herz-mixtur zu gehörigen malen einzugeben.

Nachdem man das Reiben mit der Sonde u. d. g. zweymal verrichtet, und ihn öfters gurgeln lassen, wurde in einem heftigen Anfalle von Husten, mit einem Theile zäher, garstiger Materie aus der Luftröhre, die Haut (Fig. 2.) von dem Velo palatino abgesondert.

Es war wirklich die äußerliche und schleimichte Haut dieses Theils. Sie war nicht verfault wie ein Grind, sondern hatte noch, ob sie gleich abgestorben, ihre häutichte Structur behalten, war fest, und ließ sich zerren und dehnen, ohne zu zerreißen. Sie war erst dick, (so viel als ich aus einem übrig gebliebenen Stücke, welches an der rechten Seite des Zäpfchens aus der Höhle (a) in der Figur, heraus gieng, und ungefähr den dritten Theil eines Gerstenkorns in der Länge hatte, urtheilen konnte) und ihre Fäserchen und Zwischenräumchen waren mit einer sehr leimichten und zähen Materie durchdrungen; sie wurde aber hernach, da diese Materie, als ich sie im Wasser abspühlte, heraus gieng, merklich dünne.

Der Knabe konnte, wie man mir berichtete, unmittelbar darauf besser Athem holen: man hörte das Röcheln und Pfeifen nicht mehr, wie vorher, und er war auch nicht mehr so heisch. Nicht, wie ich versichert bin, weil die Haut abgesondert worden; sondern, weil er zu gleicher Zeit von der Last eines Unraths, welcher die Wege zum Athemholen verderbt hat, befreyet worden.

Allein

Allein, diese Erleichterung hatte, wie gewöhnlich, nicht lange Bestand. In anderthalber Stunde fand sich das röchelnde Athemholen wieder von neuem ein; seine Heischerkeit wurde wieder stärker, und er mußte sich bey dem Husten, ob er gleich kurz und nicht laut war, sehr martern und quälen. Bald war es, als wenn er ganz und gar erwürget würde, bald kam er aus der äußersten Todesangst wieder zu sich selbst. Endlich wurde sein Vater etwas in dessen Munde gewahr, welches er für ein dickes Phlegma hielt. Er faßte es mit seinem Finger und Daumen, und zog es heraus. Es war, seiner Meynung nach, ein hohler Sack, der mit einer faulen und zerstörten Materie angefüllet war, davon eine ansehnliche Menge heraus floß. Er war, als er noch voll, wie er sagte, so dick, als sein Daumen, und hatte viele Zolle in der Länge. Die Angst des Kindes, welche es diese Augenblicke über ausstund, war unaussprechlich. Er wurde in seinem Gesichte braun und blau, oder vielmehr schwarz: allein, als er von dieser Last befreyet war, kam er bald wieder zu sich selbst, lächelte, und sagte, nun bin ich gesund. Als er sich hierauf ins Bette geleget, schlief er bald ein, und lag zwo Stunden in einem kurzen und sanften Schlummer.

Ich kam in das Haus, weil man, da es mit dem Knaben aufs Aeußerste gekommen zu seyn schien, wenig Minuten, ehe sich die Sache so endigte, nach mir geschicket hatte. Ich gerieth über diese Nachricht über die maßen in Erstaunen: allein, ich erstaunte noch mehr, als ich, da ich den vermeynten Sack

Sack besahe, fand, daß es die Schleimhaut eines Theils des Laryngis, der ganzen Luftröhre, mit der großen Theilung der Aeste derselben, war. Ich breitete solche auf Papier aus, um sie, weil ich einige Meilen von Hause war, bequem fortbringen zu können; zeichnete sie hernach mit großem Fleiße ab, und überschicke Ihnen hier die Zeichnung davon (Fig. 2.). Ungefähr in der Mitte derselben zeigte sich etwas blutiges. Sie war mehr verfaulet, und zärter, als die vorige, auch etwas dicker, das Stück von den Zweigen der Luftröhre ausgenommen. Was aus derselben schwitzte, klebte wie Vogelleim. Es war wahrscheinlich, daß diese Materie der Krankheit die ganze Luftröhre durchdrungen hatte, weil das Aeußerste eine Zerreißung offenbar zeigte: und daß folglich noch mehr abzusondern und auszuwerfen zurück war.

Er klagte nunmehro über einen Schmerz in der Luftröhre, und wies auf den Ort, wo sich der Schmerz endigte, welches die erste und andere Ribbe war. Sein Athem war nunmehro frey, ohne Geräusch, aber kurz. Sein Puls schlug ein wenig öfterer und schwächer.

Ich sah ihm in den Mund, bemerkte aber an demjenigen Theile der Gaumenhaut (Velum) u. s. f. von welchem das Stücke Fig. 1. losgegangen, weder Geschwür noch Wunde. Er war glatt, rein, und sahe bloß, wie eine neue Haut aus, welche noch nicht ganz zu ihrer gehörigen Festigkeit gekommen.

Weil ich in dem Hause war, warf er eine andere Haut aus. Sie hatte keine regelmäßige Figur,

gur, war dünner, als eine der vorigen; allein, mehr als hinlänglich, ein Stück Geld, von der Größe einer Krone, zu bedecken. Sie war aus dem Halse (Fauces).

Nach diesem meldete man mir, daß er mit großer Mühe eine andere röhrenförmige Haut von einiger Länge heraus gebracht; und daß allemal, wenn er auszuwerfen vermögend gewesen, kleine Stückchen von eben dergleichen Haut, mit einem sehr zähen Schleime vermischet, in dem Auswurfe wahrgenommen worden.

Er lebte 21. Stunden, nachdem die zwote Haut von ihm gegangen, und starb endlich etwas plötzlich, wiewohl bey völligem Verstande. Ich muß noch hinzufügen, daß ich niemals bemerket, daß jemand bey dieser Krankheit irre geredet.

Uebersetzt von
D. J. E. Zeiher.



II. Aus-

* *

II.

Auszug eines Briefes von Herrn William Arderon,

Mitgl. der Königl. Gesellschaft,

an Herrn Heinrich Baker,

Mitgl. der Kön. Ges.

welcher eine

Nachricht von einem Zwerge

enthält.

Nebst einer Vergleichung seiner Größe

mit der Größe eines Kindes unter vier Jahren.

Von David Erskine Baker.

Vorgelesen den 14. Brachm. 1750.

Aus den Philosoph. Transact. 495. N. X. Art.

Norwich, den 12. May 1750.

Jahn Coan, ein Zwerg, ward geboren zu „Twitschall in Norfolk, im Jahre 1728, „und ließ sich vor einigen Wochen in dieser „Stadt sehen. Ich wog ihn den 3. April 1750, und „fand, daß er mit allen seinen Kleidern am Gewichte „nicht mehr als 34 Pfund hatte. Desgleichen maß „ich ihn sorgfältig, und fand seine Höhe mit Hut, „Peruque und Schuhen 38 Zoll. Seine Glieder

„sind nicht größer, als eines Kindes seine von drey „oder vier Jahren. Sein Körper ist vollkommen „gerade. Die Gesichtszüge sind seinem Alter gemäß, „und seine Stirn bekömmt einige Runzeln, wenn er „etwas mit Aufmerksamkeit ansieht. Er ist von gu„ter Leibesbeschaffenheit, hat einen aufgeweckten Kopf, „redet hurtig, und in Betrachtung seiner Erziehung „nicht ungeschickt, und liest und schreibt gut Eng„lisch. Seine Sprache ist etwas hohl: jedoch nicht „unangenehm. Er kann ganz erträglich singen, und „belustiget die Gesellschaft, welche ihn zu sehen „kömmt, mit Nachahmung des Hahnkrehens, wel„ches er sehr natürlich nachmachen kann. Im Jah„re 1744 war er 36 Zoll hoch, und wog 27 Pfund „und ein halbes. Sein Vater sagte, er wäre als „ein Kind von einem Jahre so groß gewesen, als „Kinder von diesem Alter gemeiniglich zu seyn pfle„gen; hernachmals aber sehr wenig und langsam ge„wachsen.„

Auf Erhaltung der Nachricht von diesem kleinen Männchen wurde ein Kind, welches noch nicht völlig 3 Jahr und 9 Monate alt, gemessen und gewogen. Es war ein Sohn des verstorbenen hochverdienten William Jones Esq. Mitglied der königl. Gesellschaft. Dieses Knäbchen war, ob es gleich frisch und wohl gestaltet, gar von keiner besondern Größe: und deswegen kann sein Maaß und Gewicht, mit des Zwerges seinem verglichen, einen ziemlichen Begriff von der wahren Kleinheit des Zwerges geben.

Das Gewicht des Zwerges, mit allen seinen Kleidern, betrug nicht mehr als 34 Pfund.

Des Kindes Gewicht, ebenfalls mit dessen Kleidern machte 36 Pfund aus *.

	Zoll
Höhe des Zwerges mit Schuhen, Hut und Peruque	$38\frac{5}{10}$
Höhe des Kindes, ohne daß es etwas auf dem Kopfe gehabt	$37\frac{7}{10}$

	Zwerg	Kind
	Zoll	Zoll
Umfang des Körpers an den Lenden	21	$20\frac{5}{10}$
Umfang des Halses	9	$9\frac{7}{10}$
Umfang des Schenkels	8	9
Umfang an den Knorren	6	6
Umfang der Handwurzel	4	$4\frac{3}{10}$
Umfang des Daumens	2	$2\frac{1}{10}$
Länge des Armes, nämlich von der Schulter bis zur Handwurzel	15	13
Von dem Ellbogen bis ans Ende des Mittelfingers	$10\frac{4}{10}$	10
Von der Handwurzel bis zum Ende des Mittelfingers	4	4
Vom Knie bis ans Ende der Ferse	$10\frac{4}{10}$	$10\frac{7}{10}$
Länge des Fußes mit den Schuhen	6	$6\frac{4}{10}$
Länge des Gesichtes	6	$6\frac{2}{10}$

* Die Kleider, welche nachmals gewogen worden, waren 2 Pf. 14 Unzen schwer; folglich war die wahre Schwere des Kindes 33 Pf. 2 Unzen: und also nur 14 Unzen weniger, als des Zwerges Schwere mit allen seinen Kleidern.

	Zwerg Zoll	Kind Zoll
Breite des Gesichtes	5	$4\frac{8}{10}$
Länge der Nase	$1\frac{2}{10}$	$1\frac{2}{10}$
Weite des Mundes	$1\frac{8}{10}$	$1\frac{8}{10}$
Breite der Hand	$2\frac{5}{10}$	$2\frac{5}{10}$

Es wird nicht undienlich seyn, hier mit anzumerken, daß, als gesaget worden, daß man das Maaß des Zwerges in seinen Kleidern genommen, das Kind auch über seine Kleider gemessen worden. Und da des Kindes Kleider (weil es ein Schnürleib und eine Kappe gewesen) vermuthlich dichter an den Leib geschlossen, als der schlaffe Rock, oder die Weste des Zwerges, so wird dieses einen kleinen Unterschied in Ausmessung des Leibes an den Lenden, (welches die einzige ist, worein dieses einigen Einfluß haben können), gemacht haben.

übersetzt von
D. J. E. Zeiher.



III. Von

* *

III.

Von der Natur und den Eigenschaften des gemeinen Wassers,

in so fern es als ein Auflösungsmittel betrachtet wird.

Von Herrn Eller.

Aus den Memoires de l'Acad. de Berlin Année 1750. 67 u. ff. S.

Das Wasser bekömmt, nachdem es seine Flüssigkeit von der Wärme, oder vielmehr von der Vermischung mit einer gewissen Menge Feuertheilchen, erhalten, durch diese Vereinigung eine innere und beständige Bewegung in seinen kleinsten Bestandtheilchen: eben so, wie jedweder anderer geschmolzener Körper, der sich vermittelst des Feuers beweget, und nach allen Seiten wirkt. Vermöge dieser Eigenschaft nun äußert auch das Wasser seine auflösende Kraft, oder wenigstens wird es durch diese Bewegung in den Stand gesetzet, die meisten in der Natur bekannten Körper durchdringen und auflösen zu können. Das Wasser hat daher, wie gedacht seine Flüßigkeit einzig und allein dem Feuer zu danken. Diese Feuermaterie durchdringt als ein allgemeines Auflösungsmittel (welches ich hernach

zeigen werde) das Wasser, und macht, daß dessen kleinste Theilchen über einander hinrollen, welche ohne diese Vermischung, deren Wirkung die Wärme verursachet, einander anziehen, und zu einem festen Körper werden, der unter dem Namen des Eises bekannt ist: eben so, wie die Verminderung der Wärme Fett, Wachs, Pech, Schwefel und geschmolzene Metalle fast in einem Augenblicke zu festen Körpern macht.

Ich will gegenwärtig nicht untersuchen, oder ergründen, was mit den ersten Elementen des Wassers vorgeht, wenn es auf die Körper wirket, um sie aufzulösen, noch was sich an den kleinen aufgelösten und in dem Innern des Wassers verborgenen Theilen ereignet. Denn da die ausnehmende, und vielleicht unbestimmliche Kleinigkeit dieser Theilchen zu unsern sinnlichen Werkzeugen keine Verhältniß hat, worzu noch ihre Durchsichtigkeit kömmt: so können wir bloß aus den daraus entspringenden Wirkungen davon urtheilen. Der Widerstand, welchen kein Druck überwinden kann, und der durch so viele von den Naturforschern der Akademie del Cimento zu Florenz angestellte Versuche bewiesen worden, hat den verstorbenen Herrn Boerhaave auf die Gedanken gebracht, seine letzten Bestandtheilchen müßten über die maßen fest und unveränderlich seyn: weil sie keine äußerliche Kraft zu verändern vermögend wäre. Denn wir sehen z. E. daß ein Bret spaltet und zerbricht, wenn man es stark aufs Wasser schlägt; daß eine Bleykugel, wenn sie unter einem sehr spitzigen Winkel auf die Fläche eines Flusses oder eines Teiches aufgeschossen wird, so platt wird, als wenn sie

wider

wider einen Stein, oder einen andern festen Körper angeschlagen wäre.

Dem sey wie ihm wolle, so ereignet sich durch das Feuer, oder durch Hinzukunft der Wärme, an dem Wasser eben das, was wir bey andern festen Körpern sehen: nämlich eine Verlängerung, oder eine Ausdehnung in den kleinsten Theilchen seiner Substanz. Wir sind von dieser Wahrheit durch die Versuche überzeuget, welche mit dem Feuermesser (Pyrometre) an Platten von Eisen oder einigen andern Metallen angestellet worden. Einige neuere Naturforscher, vornehmlich die Holländer, welche dieses flüßige Element in Ansehung der Handlung so nutzbar, als wegen der ihnen so oft drohenden Ueberschwemmung gefährlich ist, haben mehr als andere das innere Wesen des gemeinen Wassers durch viele Versuche zu ergründen gesucht. Sie haben nicht unterlassen, die Ausdehnung, welche es durch die verschiedenen Grade des Feuers leidet, zu messen, und haben gefunden, daß es sich um ein Zwanzigtheil ausdehnet, von dem Grade seines Gefrierens an, bis zu dem Grade, wo es zu kochen anfängt, gerechnet. Herr Muschenbroeck setzet die Ausdehnung $\frac{1}{26}$ Ich habe die Neugier gehabt, selbst einen Versuch darüber anzustellen, und zu dieser Absicht eine cylindrische Glasröhre, die ungefähr drey Linien im Durchmesser hatte, und an dem einen Ende hermetisch verschlossen war, genommen. Nachdem ich sie bis auf zwey Drittel ihrer Länge mit gemeinem Wasser gefüllet, stellte ich sie in ein Mengsel aus Schnee und Salze, bis ich merkte, daß das Wasser zu gefrieren anfieng. Ich nahm alsdenn die Röhre,

nachdem ich den Ort bemerket, wo das auf solche Art gefrorne Wasser stund, wieder weg, steckte sie hierauf in ein Frauenbad, machte Feuer darunter, und ließ die Röhre darinnen, bis das Bad zu kochen anfieng. Worauf ich fand, daß das Wasser in der Röhre gestiegen war, und seinen Raum ungefähr nur $\frac{1}{24}$ vermehret hatte. Aus dieser Zusammenziehung und Ausdehnung, welche das Wasser leidet, wenn man es in verschiedene Grade der Wärme bringt, läßt sich auch die Ursache begreifen, woher es kömmt, daß sich die eigenthümliche Schwere desselben so oft verändert. Denn Herr **Muschenbroeck** hat sehr sorgfältig bemerket, daß, außer den verschiedenen Körpern, die sich in den Quellen mit dem Wasser vermischen, oder welche der fallende Regen umwickelt, und welche das Gewichte desselben verändern, die verschiedenen nur gedachten Grade der Wärme, die eigenthümliche Schwere des Wassers um ein 65 Theil vermehren oder vermindern können: denn er hat gefunden, daß ein rheinländischer Cubikschuh Wasser im Winter 64 Pfund, im Sommer aber 65 Pfund gewogen.

Außer dem Feuer, oder der Wärme, vermittelst deren sich dieser Körper uns unter der Gestalt des Wassers zeiget, erkennen wir in demselben noch eine dritte Materie, welche allenthalben darinnen gleich vertheilet und vielleicht in Absicht auf seinen körperlichen Raum zu der Menge des Wassers, worinnen sie sich befindet, eine bestimmte Verhältniß hat. Es ist eine luftige Materie, welche nur zu der Zeit die Natur einer elastischen Luft an sich nimmt, wenn sie sich gezwungen sieht, ihre Wohnung zu ver-

lassen.

lassen. Denn die Erfahrung hat gezeiget, daß die Oberfläche des Wassers, welches man ans Feuer zum Kochen gesetzet hat, bey einem gewissen Grade der Wärme sich ein wenig zu bewegen und kleine Puncte auszuwerfen anfängt, welche an einander glitschen, sich unter der Gestalt kleiner Blasen vereinigen, die nachmals zerspringen, und eine elastische Luft mit einem Geräusche von sich stoßen, welches einer zusammen gepreßten und durch die Bewegung in Freyheit gesetzten Luft so eigen ist. Diese Luft reißt sich nicht eher von dem Wasser los, als bis es den 150. Grad der Wärme nach dem fahrenheutischen Wärmemaaße erlanget hat. Wenn aber alle diese luftige Materie auf diese Art heraus gejagt worden, und die Wärme in dem Wasser sich bis auf den 212. Grad vermehret hat: so fängt es an zu kochen, das heißt, die Feuertheilchen dringen und gehen, nachdem sie die ganze Masse des Wassers erfüllet, mit Ungestüm durch dasselbe heraus, und nehmen dessen oberste Lagen in elastischen Dünsten, die denenjenigen ähnlich sind, welche man aus der Dampfkugel heraus fahren sieht, mit sich in die Höhe. Damit man sich aber nicht betrüge, und die ersten nur besagten kleinen Wasserbläschen für eine vermeynte Luft halte, indem man sie etwa auch für wässerichte Dünste, die das Feuer in die Höhe führet, und woraus es eine elastische Luft formiret halten könnte: so darf man nur die Luftpumpe zu Hülfe nehmen, welche uns zeiget, daß das gemeine Wasser, auch so gar, wenn es ganz kalt ist, so bald als man durch die Luftpumpe das Gleichgewichte der Atmosphäre und den Druck derselben auf die Oberflä-

che

che des unter der Glocke der Maschine befindlichen Wassers weggenommen, eben dergleichen kleine Bläschen auszuwerfen anfängt. Außerdem ist es sehr merkwürdig, und verdienet einige Aufmerksamkeit, daß die Luft, welche man aus der Substanz des Wassers heraus zu gehen veranlasset hat, bey seiner elastischen Natur keinen Platz darinnen eingenommen: wovon man sich, wenn man nur einige Aufmerksamkeit darauf wenden will, durch viele Erfahrungen und Erscheinungen versichern kann. Es ist offenbar, daß der Raum des Wassers, woraus man unter der Glocke die Luft zieht, nicht vermindert wird. Eben so klar ist es auch, daß die von Natur in dem Wasser eingeschlossene Luft darinnen die ihr so eigene Federkraft nicht äußert, weil dieses Wasser sich nicht im geringsten zusammen pressen läßt. Außerdem kehret die Luft nicht anders als sehr langsam wieder in ein Wasser zurück, welches von diesem Elemente gehörig gereiniget worden. Es gehören viele Tage oder Wochen dazu, ehe es sich in gehörige Proportion wieder hinein begiebt: und man richtet nichts aus, wenn man gleich das Wasser durch heftiges Rütteln zwingen will, eine elastische Luft wieder in sich zu nehmen, wie der berühmte Herr Mariotte solches durch folgenden Versuch bewiesen. Er ließ Wasser einige Stunden hinter einander kochen, um die Luft gänzlich heraus zu treiben. Mit diesem also zubereiteten Wasser füllete er eine Phiole oder gläsernen Kolben, bis an die Oeffnung des Halses an, hielt den Daumen vor die Oeffnung, kehrte den Kolben um, ließ eine kleine Portion Luft so groß wie eine Haselnuß hinein treten; steckte nachgehends

zehends den Hals der Phiole in ein Gefäß voll Wasser, welches ebenfalls von der Luft gereiniget war: und nachdem er sofort den Daumen von der Oeffnung weg gethan, bemerkte er, daß sich diese Luft, welche sich an dem Boden der umgekehrten Phiole aufhielt, nur nach und nach verminderte, bis sie nach vielen Stunden ganz und gar von dem Wasser eingesogen war. Nachdem er eine gleiche Portion Luft von neuem in dieses gereinigte Wasser hatte gehen gelassen, und eben diese Vorsichtigkeiten dabey gebrauchet, nahm er wahr, daß diese neue Luft weit mehr Zeit als die erstere brauchte, um sich in dem Wasser zu verbergen. Er ließ noch mehr Luft in dieses Wasser gehen, bis er wahrnahm, daß sich die Portion der Luft nach vielen Tagen oder Wochen nicht mehr verminderte. Diese außerordentliche Erscheinung hat den Herrn **Mariotte**, und nach ihm den Herrn **Boerhaave**, welcher diesen Versuch mit noch mehrerer Genauigkeit wiederholet hat, zu sagen veranlasset: es müsse hier vielmehr eine Auflösung als eine bloße Vermischung der Lufttheilchen in dem Wasser vorgehen; weil die Luft durch diese Auflösung seiner elastischen Natur so lange beraubet wäre, als sie von dem Wasser gefangen gehalten würde.

Allein, da weder Herr **Mariotte**, noch die andern neuerern Naturforscher, als die berühmten Herren **Boerhaave**, **Muschenbroek**, **Nollet**, **Hamberger**, u. a. m. welche diesen Versuch anführen und bekräftigen, weder die Menge des Wassers, welches sie zu itztgedachtem Versuche genommen, noch die Menge der Luft, die sie von neuem in dieses gereinigte Wasser haben eindringen lassen,

so

so wenig als der erstere bestimmt: so habe ich die Sache einer weitern Untersuchung werth geachtet, um zu sehen, ob es möglich wäre, die Menge der Luft, welche eine gewisse Portion Wasser von Natur in seinem Innern enthalten und beherbergen kann, etwas genauer zu bestimmen. Ich habe zu dem Ende das Wasser, so viel als mir möglich gewesen, sowohl durch ein genugsames Kochen, als vermittelst der Luftpumpe, von aller Luft gereiniget; und nachdem ich die Phiole gemessen, um das Gewicht des darinn enthaltenen Wassers zu bemerken, habe ich ein kleines cylindrisches Glas, welches einen Cubikzoll Luft rheinländisch Maaß in seiner mit Oblate, oder mit Mehlteige genau verschlossenen Höhlung enthielt. Nachdem ich nun das nur erst gereinigte und noch laulichte Wasser in die Phiole gegossen, bis sie, wie bey des Herrn Mariotte Versuche gänzlich voll war: so bemerkte ich, nachdem ich sie umgekehret, und in ein Gefäß gesteckt, das ebenfalls mit gereinigtem Wasser erfüllet war, gar bald, daß der Deckel vom Teige des kleinen cylindrischen Glases von dem Wasser zerweichet und geöffnet wurde: wodurch die in diesem Glase enthaltene Luft heraus gehen, und sich ans Ende der umgekehrten Phiole begeben konnte. Und damit die äußerliche Luft den Versuch nicht ungewiß und zweifelhaft machte, so verwahrte ich den Hals der Phiole in dem Gefäße, worein er gesteckt worden, sehr genau, um zu verhindern, daß sich ganz und gar keine äußerliche Luft mit einmischen konnte. Dieses vorsichtige Verfahren hat mich endlich gelehret, daß die Portion der

von

von Natur im Wasser enthaltenen Luft nicht über $\frac{1}{150}$ betrug.

Dieses Vermögen des Wassers, die Luft durch eine Art der Auflösung zu verschlucken, hat mich auf die Gedanken gebracht, daß diese in dem Wasser steckende Luft die Ursache von dem Knalle des Donners seyn müsse: welches ich mir so vorstelle. Wenn die in einer Wolke über die maßen verdickten wässerichten Dünste in Tropfen zusammen fließen, welche in einen Regen herab zu fallen bereit sind; und wenn diese mit einer solchen in sich geschluckten Luft angefüllten Dünste, nachdem sie einige Stunden den durchdringenden Strahlen einer brennenden Sonne ausgesetzt gewesen, welche ihnen das Feuer mittheilen und zur Sommerszeit unaufhörlich brennbare Dünste mit den wässerichten Dünsten, die alsdenn mit dieser entzündlichen Materie beladen werden, zugleich hinauf ziehen: so geschieht es, daß wenn sich besagte brennbare Materie durch ein schnelles Reiben ihrer Theilchen entzündet, und den Bliß verursachet, dieses durchdringende Feuer und zu gleicher Zeit die Federkraft dieser in dem Wasser der Wolken befindlichen Luft in Freyheit gesetzet wird, und der Richtung des Blitzes folget. Nun weiß jedweder die Stärke der Ausdehnung einer elastischen Luft in einem Grade der Wärme, dergleichen der Bliß verursachet, und niemand wird folglich über das starke Krachen des Donners erstaunen, wenn sich diese ausgedehnte Luft einen Weg nach tausend einander entgegen gesetzten Richtungen machet, und die Luft und das Wasser der benachbarten Atmosphäre, wodurch sie geht, aus einan-

einander treibt. Dieses habe ich aber nur im Vorbeygehen sagen wollen.

Das gemeine Wasser besteht also 1) aus seiner ursprünglichen Eismaterie; 2) aus der Luft; 3) aus dem Feuer: von welchem letztern Elemente es hauptsächlich seine Flüßigkeit und Wirksamkeit hat. Bey dem allen aber scheint es etwas Außerordentliches zu seyn, daß weder die Menge des Feuers, oder der Wärme, welche das Wasser in sich zu nehmen fähig ist, dessen Gewicht, noch die Luft, dessen körperlichen Raum vermehret: da doch dieses letztere Element, wie bekannt, seine ausdehnende Kraft zwanzig mal stärker widerstehend, als das Wasser äußert; und was das Feuer anlanget, so ist jeder Theil Wasser 180 Grad Wärme auszuhalten fähig, ohne daß seine Schwere geändert wird, und ehe er in Dünsten fort geht. Denn man hat erwiesen, daß das Wasser von dem 33. Grade Wärme, nach dem fahrenheitischen Wärmemaaße, die Feuertheilchen bis auf den 212, da es zu kochen und zu verrauchen anfängt, in sich nehmen kann, ohne daß weder die flüßige Natur noch das Gewicht desselben die geringste Veränderung leidet.

So weit habe ich die Bestandtheile des Wassers zu untersuchen für dienlich erachtet, um die Kraft, welche es anwendet, die Körper zu durchdringen, und aufzulösen, desto besser begreifen zu können. Da aber dieses Wirken hauptsächlich von der Kleinigkeit seiner Theilchen herrühret, so müssen wir sehen, was die Naturforscher bisher davon haben entdecken können. Die Alten, welche sehr wenig Acht-

samkeit

samkeit darauf gehabt, begnügten sich, das Wasser als ein einfaches und erstes Element zu betrachten. Es war ihnen genug, wenn sie es durch einen feuchten und kalten Körper erklärten, welcher wegen seiner Flüßigkeit den Thieren sowohl als den Pflanzen und Mineralien, die zu ihrem Wachsthume erforderlichen Materien zuführet. Die Neuern haben ein wenig mehr Eifer blicken lassen, die Kleinigkeit der letzten Bestandtheilchen dieses bewundernswürdigen Körpers ausfündig machen zu wollen: allein sie haben sich gezwungen gesehen, auf dem Wege stehen zu bleiben, und sich zu begnügen, durch ihre unzählichen Erfahrungen bemerket zu haben, daß die Theilung dieser letzten Theilchen, welche keine Gränzen hat, weder ihren sinnlichen Werkzeugen, noch den Instrumenten, vermittelst deren sie dieselben untersuchet, auf einige Weise proportionirt ist. Ihre erstaunliche Theilbarkeit, welche sich mit keinem Maaße bestimmen läßt, offenbaret sich auf vielerley Art. Die Oeffnungen derjenigen Gefäße oder Adern unter dem Oberhäutchen unserer Haut, z. E. wodurch das Wasser aus der Masse unseres Blutes entwischet, sind so klein, daß, wie Leuwenhoek berechnet hat, ein Sandkorn 24000 derselben bedecken kann.

Der Grad der Wärme, welchen man dem Wasser beybringt, wenn man es kochen läßt, verursachet eine solche fortgesetzte Theilung seiner kleinen in Dünste aufgelösten Partikelchen, daß es einen Raum einnimmt, der 13000 mal größer als derjenige ist, den es einnahm, als es noch unter der Gestalt des Wassers war: wie solches mit einem einzigen Tropfen

Wasser zu beweisen ist, welchen man in eine gläserne Röhre mit einer Kugel, dergleichen man sich zu den Thermometern bedienet, fallen läßt. Wenn man diese Kugel über einem Kohlfeuer erwärmet, bis dieser Tropfen Wasser sich in Dünste verwandelt, so erfüllet er die ganze Höhlung der Kugel und der Röhre: weil er die Luft ganz und gar heraus treibt, und einen vollkommenen leeren Raum machet, welcher mit Wasser oder mit Quecksilber erfüllet wird, wenn man den Augenblick die Röhre in die eine oder die andere von diesen Flüßigkeiten hinein steckt. Wer den Durchmesser des Wassertropfens mit dem Durchmesser der gläsernen Kugel, deren er sich bedienet hat, vergleichen wollte, würde, indem er die Cubos ihrer Durchmesser mit einander vergliche, beynahe die oben angegebene ausdehnende Kraft des Wassers finden.

Ich würde mich allzuweit von meinem Endzwecke entfernen, wenn ich hier untersuchen wollte, ob alles Wasser, welches auf solche Weise in elastische Dünste, die vielleicht noch elastischer als die Luft selbst sind, ausgebreitet wird, seinen ersten flüßigen Zustand unter der Gestalt des Wassers völlig wieder an sich nimmt; oder ob nicht vielmehr das Wirken des Feuers eine Verwandelung in den letzten kugelförmigen Elementen des Wassers verursachet, und sie zu sehr dünnen schneckenförmigen gewundenen und elastischen Cylindern von einer luftigen Natur gemacht hat. Fürwahr einige mit der Dampfkugel, mit Papins Kochmaschine, mit einer an die Luftpumpe angebrachten Dampfkugel, angestellte Versuche, und vornehmlich der Handgriffe, da man einen großen

gläser-

gläsernen Ballen, oder chymische Vorlage, mit Hülfe eines durch ein stählern Rohr in einen großen runden und dichten Klumpen von geschmolzenem Glase getriebenen Mundes voll Wasser bläst, ohne daß man im geringsten bemerket, daß dieser Dunst die Gestalt des Wassers wieder an sich nimmt, machen mich so kühn, diese Hypothese so lange anzunehmen, bis man mir durch unläugbare Versuche das Gegentheil zeiget.

Ich habe das gemeine Wasser bisher, sowohl in Absicht auf seine Bestandtheile, als der Eigenschaften, untersuchet, welche aus der Vereinigung der verschiedenen Theile entspringen, die von außen in dasselbe kommen, und welche alle zusammen, ob sie gleich unbegreiflich klein sind, ihre ausnehmende Dichtigkeit, die allem Zusammendrucke widersteht, dennoch nicht verhindern. Ich habe, sowohl den Grad ihrer Ausbreitung, als ihre erstaunliche Ausdehnung, wodurch sie sich in die Natur der Luft verwandeln und verlieren, gezeiget. Das erste, welches mir zu thun übrig, und mich meinem Zwecke nach und nach mehr zu nähern, ist die Untersuchung der durchdringenden Eigenschaft des Wassers. Da aber diese Eigenschaft allzuviel Aehnlichkeit mit der auflösenden Kraft desselben hat: so werde ich mich bey dieser Eigenschaft des Wassers ein wenig aufhalten, um sie gehörig zu untersuchen. Jedermann gesteht ihm dieses Vermögen überhaupt zu, und es fehlet wenig, daß einige große Männer nicht bewiesen haben, daß es ein allgemeines Auflösungsmittel sey. Die Durchdringlichkeit desselben in die kleinsten Winkel vieler Körper, wohin die Luft selbst nicht

dringen kann, scheint für diese Hypothese zu seyn. Die Art und Weise, wie das gemeine Wasser die Auflösung der Körper bewerkstelliget, scheint nach den verschiedenen von vielen Weltweisen ausgesonnenen Grundsätzen auch sehr unterschieden zu seyn. Einige wollen beweisen, das Wasser gehe durch seine eigenthümliche Schwere und durch die ausnehmende Kleinigkeit seiner Theilchen in die Körper, welche man es auflösen läßt; es treibe die kleinsten Theilchen aus einander, und durchdringe sie so weit, daß es dieselben allenthalben gleich vertheile und dahin bringe, daß sie zwischen seinen Theilchen schwämmen. Und um dieses begreiflicher zu machen, bestimmen sie die Eigenschaft der Zwischenräume und der kleinen Oeffnungen der Körper; sie betrachten ihre Figuren, die Ungleichartigkeit ihrer Materien, ihr natürliches Zusammenhängen, u. d. gl.

Wollte man hierwider etwas einzuwenden finden, so müßte man die letzten Elemente und die Atomen aller Materien noch besser sehen und fühlen, als sie diese Herren gesehen und gefühlet haben, sich einbilden.

Andere haben die Körper, welche sich durch das Wasser auflösen lassen, mit mehrerer Gründlichkeit und Vorsichtigkeit als einen Zusammenfluß kleiner Theilchen von einerley Art betrachtet, welche unsere auch mit den besten Vergrößerungsgläsern versehene Augen nicht von einander unterscheiden könnten. Es ist sehr wahrscheinlich, sagen sie, daß diese Theilchen, wenn sie vereiniget und in einer Masse beysammen sind, kleine Räumchen zwischen sich lassen, in welche sich das Wasser hinein schleichen, und in die verbor-

borgensten Winkel, wo diese Theilchen zusammen hängen, dringen kann: und dieses allem Vermuthen nach, durch eben die Ursache, welche das Wasser zu steigen und in die Haarröhrchen hinein zu gehen veranlasset. Sie setzen daher voraus, daß diese Ursache und diese Kraft in die Körper einzudringen, so, wie sie seyn kann, stärker als das Zusammenhängen, oder die Kraft sey, mit welcher die Theilchen eines auflösbaren Körpers mit einander vereiniget sind: so daß das Wasser nicht nur zwischen sie hinein schlupfen kann, sondern auch dieselben, wie es scheint, von einander treibt und von einander sondert; worauf die von einander getrennten Theilchen dieser Materie in der auflösenden Feuchtigkeit schweben, und allem Ansehen nach nichts anders als ein Zusammengesetztes mit derselben ausmachen. Und obgleich die Theilchen eines im Wasser aufgelösten Körpers gemeiniglich schwerer als dieses flüßige Wesen sind, so begeben sie sich doch auch hinwiederum in die Zwischenräumchen des Wassers hinein, und theilen sich gleichförmig in der ganzen Masse desselben aus, in welcher sie, ungeachtet ihrer größern Schwere, durch das Reiben oder durch eben die Ursache, welche sie zu steigen veranlasset hat, schwebend erhalten werden: welches die Erfahrung beweist, wenn man eine gewisse Menge Salz in reinem Wasser auflöset, ohne daß sein körperlicher Raum dadurch größer, oder das Gefäß, in welchem dasselbe enthalten ist, davon völler wird.

Noch andere haben, um die auflösende Wirksamkeit des Wassers zu erklären ihre Zuflucht zu dem großen Grundsatze der anziehenden Kraft genommen,

 dessen

dessen Anwendung auf unsere Materie sehr sinnreich ausgesonnen zu seyn scheint. Sie erklären sich ungefähr hierüber auf diese Art. Die Theilchen eines im Wasser auflöslichen Körpers werden, wenn sie sich in einer großen Menge dieser Flüßigkeit befinden, mit mehrerer Kraft angezogen, als sie wegen ihrer Entfernung von einander sich selbst anziehen könnten. Wenn man dieses Wasser durch wiederholtes Rütteln in Bewegung setzt, so zieht es einen auflösbaren Körper mehr an, oder löset ihn stärker auf, als wenn es in Ruhe bleibt. Eben dieses ereignet sich, wenn man dieses flüßige Element durch das Feuer in Bewegung setzt: denn die Erfahrung zeiget uns, daß das warme Wasser mehr als das kalte auflöst, und dieses nach den verschiedenen Graden der Wärme. Diese Hypothese erhält durch die bey der Crystallisirung der Salze sich ereignenden Erscheinungen eine große Wahrscheinlichkeit. Ein gewisser Gelehrter, welcher sie behauptet, drückt sich hierüber ungefähr auf folgende Art aus: „Wenn man die Menge „des Wassers einer Salzauflösung durch das Abrau„chen auf einen gewissen Grad vermindert, so ver„mindert man folglich auch das Anziehen zwischen „dem Wasser und dem Salze. Denn man bemer„ket sogleich, daß sich die Theilchen des Salzes als„denn allzu stark berühren, und einander vermittelst „ihrer eigenthümlichen Schwere, worinnen sie die „Theilchen des Wassers übertreffen, wechselsweise „anziehen, und sich genau an einander fügen: wel„ches man in der Chymie **Crystallisation** der „Salze nennet. Allein es ist bey dem allen zu mer„ken, daß diese Operation durch eine jedwede Be-

„wegung, sie mag nun durch Schütteln oder durch „die Wärme verursachet werden, verhindert wird. „Daher geht diese Crystallisation auch nur in einem „gewissen Grade der Kälte, und in einem unbeweg„lich stehenden Gefäße von statten.„

Ich will zwar über die Meynungen derjenigen Gelehrten, welche sich viel Mühe gegeben haben, diese Operation begreiflich zu machen, eben nicht kritisiren, noch ein entscheidend Urtheil darüber fällen: ich hoffe aber, es wird mir erlaubet seyn, dasjenige hier bey zu fügen, was mir Erfahrungen und Vernunftschlüsse von dieser Sache gezeiget haben. Um mich deutlicher zu erklären, so werde ich mich hier nicht bey Untersuchung der auflösenden Kraft des gemeinen Wassers allein aufhalten; sondern auch im Vorbeygehen die andern Körper berühren, welchen man eine auflösende Kraft zuschreibt, und die manchmal von unserm flüßigen Elemente sehr verschieden sind, weil man auch trockene Körper findet, bey welchen so gar diese Kraft groß ist. Wenn man die Versuche prüfet, welche die auflösende Kraft des gemeinen Wassers beweisen, so bemerket man, daß diese Kraft der Menge der Wärme oder des Feuers, welche es in sich hält, allezeit proportioniret ist. Wir sehen, daß durch einen kleinen Grad Wärme, welcher dem Wasser mitgetheilet wird, zuweilen nichts mehr geschieht, als daß ein Körper weich wird: dahingegen eben dieser Körper, wenn man die Wärme des Wassers bis zum Kochen vermehret, in kurzer Zeit völlig aufgelöset wird. Die Salze, welche das Wasser unter allen Körpern am leichtesten auflöset, scheinen mir das, was ich itzt behauptet,

zu bestätigen. Acht Unzen reines Wasser z. E. welches nur den ersten Grad der Wärme hat, der es bloß flüßig erhält, nämlich den 33, nach dem fahrenheitischen Wärmemaaße, lösen kaum den 64. Theil ihres Gewichtes von dem Küchensalze auf: und nach dem Maaße als sich die äußere Kälte auf einen solchen Punct vermehret, daß dieser kleine Grad der Wärme verschwindet, und dem Wasser verstattet, daß es zu gefrieren anfängt, scheidet sich dieses wenige Salz auch wiederum, und sammlet sich auf dem Boden des Gefäßes. Wenn man aber hingegen die Wärme in dem Wasser nur bis auf 10 oder 12 Grad vermehret, so wird man sehen, daß es bis auf zwo Unzen Salz auflösen wird; und wenn man ihm noch so viel Wärme beybringt, als es aushalten kann, nämlich bis es zu kochen anfängt: so wird es fast so viel aufgelöst haben, als es wiegt. Nimmt man alsdenn das Wasser wieder vom Feuer, so wird man leicht wahrnehmen, daß sich das Salz nach dem Maaße als die Wärme wieder vergeht, oder sich aus dem Wasser begiebt, scheidet, und auf dem Boden des Gefäßes nieder schlägt. Und wenn man dem Wasser nach und nach alle Grade der Wärme benehmen kann, bis es dem Gefrieren am nächsten ist, so wird man alles Salz auf dem Boden des Gefäßes niedergeschlagen, und von dem Wasser, welches in dem Augenblicke, da es seine Flüßigkeit durch das Gefrieren verliert, geschieden finden.

Diese Erfahrung hat mich gelehret: 1) daß das aller seiner Wärme beraubte Wasser nichts auflöst. 2) Daß das gemeine Wasser der Wärme und den Feuertheilchen, welche sich darinn einwickeln, bloß

zum

zum Vehikel dienet. 3) Daß das gemeine Wasser auch durch die stärkste Kraft des Feuers nicht mehr als 212 Grad Wärme annehmen kann: die übrige Wärme geht durch das Wasser hindurch, und verliert sich in der Luft, oder in den in der Nähe befindlichen Körpern. 4) Daß sich, wenn man das Wasser von außen zu erwärmen aufhöret, alle Wärme nach und nach verliert, und nichts darinnen übrig bleibt, als derjenige Grad, welchen die das Wasser umgebende Luft in demselben unterhält: und alsdenn ist die auflösende Kraft des Wassers diesem Grade der Wärme proportioniret. Allein, wenn die Luft im Winter ihre Wärme auch bis unter den 33. Grad verliert, so verliert das Wasser alle sein Vermögen aufzulösen, nach dem Maaße als es sich diesem Grade nähert.

Die auflösende Kraft des Wassers ist also den Graden der Wärme, welche ihm mitgetheilet werden, allezeit proportionirt, und die Körper, welche sich bey diesen Graden auflösen lassen, stammen gemeiniglich von den Pflanzen oder Thieren her. Wenn man aber dem Wasser nur eine etwas größere Wärme beybringt, und sie darinnen erhält, so kann es die Gränzen seiner natürlichen Auflösungskraft überschreiten: wie solches aus den mit Pappins Kochmaschine angestellten Versuchen erhellet, wo die ausgedehnte Luft, welche über dem Wasser steht, mit einer ausnehmenden Kraft verhindert, daß sich das Feuer, welches man dem kochenden Wasser mitzu theilen fortfährt, nicht so geschwind zerstreuet, und bloß durchweg geht; sondern durch das Wasser, welches ihm zum Vehikel dienet, getrieben wird,

und in Horn, Nägel, und Knochen der Thiere mit einer solchen Gewalt dringt, daß man sie in wenig Minuten bis auf die erdichten Theile, welche in einen Staub zerfallen, aufgelöset findet: so gar das Bley und das Zinn fangen in diesem dem Wasser auf solche Art mitgetheilten Grade der Wärme zu fließen an.

Alles dieses zeiget meines Erachtens genugsam, daß nicht das Wasser, sondern einzig und allein das Feuer die Auflösung der Körper bewerkstelliget, und daß das Wasser bloß dienet, die aufgelösten Theilchen in sich zu schlucken, und sie durch seinen ganzen körperlichen Raum, welcher der Menge der Theilchen, die es in sich behalten soll, proportionirt seyn muß, allenthalben gleichförmig zu vertheilen.

Bisher habe ich die erste Classe Auflösungsmittel, welches die einfachste ist, betrachtet, wo das Feuer die Auflösung der Körper, deren Theilchen nicht stark zusammen hängen, vermittelst des Wassers, in welchem es sich befindet, bewerkstelliget. In dieser Classe ist das dem Wasser von außen mitgetheilte Feuer einfach und einförmig, ohne daß einige andere Materie Antheil an demselben hat, oder sich damit vermischet. Allein es giebt eine zwote Classe der Auflösungsmittel, wo das Feuer in einer ölichten, vegetabilischen und brennbaren Materie, welche die Gährung dem gemeinen Wasser beygefüget, concentriret, und so genau mit derselben verbunden ist, daß sie nur die Flamme von einander trennen, vernichten, und in die Luft zerstreuen kann. Der Weingeist, der Kornbranntwein, und viele andere Pflanzengeister, geben Zeugniß davon. Das gemeine Wasser

Wasser ist abermals der Grundstoff, in welchem sich diese brennbare Materie eingewickelt befindet, die, nachdem sie durch Beybringung des äußerlichen Feuers die Körper, welche sich sonst durch die Auflösungsmittel der ersten Classe nicht durchdringen lassen, wo nur das bloße Feuer, welches in ebenfalls bloßem Wasser zurück gehalten wird, statt hat, durchdringt, von einander sondert und auflöset. Obgleich die Wirksamkeit dieser zwoten Classe sich auch nur auf die Auflösung der Pflanzen erstrecket, woraus dieses Auflösungsmittel entspringt, so ist sie doch allezeit mächtiger, als die erste; weil sie die ölichten und harzichten Körper durchdringt und auflöst, welche die erste nicht anzugreifen vermögend war. Außerdem dienet das Wasser der Materie des Feuers hier ebenfalls zum Vehikel, jedoch mit diesem Unterschiede, daß sie durch die Gährung innigst mit dem Wasser verbunden wird, und die insgemein so genannten weinichten Geister hervor bringt, deren subtilster und durch die Destillation gereinigter Theil, welcher unter dem Namen **Alkohol** bekannt ist, brennt, und die reinste Flamme unterhält, bis er gänzlich verzehret ist. Wenn man aber die Dünste, welche der Alkohol im Brennen von sich giebt, untersuchet, so wird man finden, daß sie nichts anders, als das lautere und ganz reine Wasser sind, und daß die brennbare Materie nur die kleinste Portion des Alkohol gewesen.

Die weinichten Säfte, welche man itztgedachtermaßen durch die Gährung erhält, verwandeln sich, wenn man sie zum zweytenmale der Gährung aussetzet, in ein saures Wesen, welches, wenn es durch die Destillation concentriret wird, einen sauern Geist

giebt,

giebt, welcher von ganz anderer Natur, als der Alkohol ist, weil er die meisten Metalle und Mineralien, welche sich in dem Alkohol völlig halten, durchdringt und auflöset.

Wenn aber die Gährung in den Pflanzen den Alkohol und das Saure hervor bringt, so zeiget hingegen die Fäulniß eine ähnliche Hervorbringung bey den Thieren, wenn sie in diesen zerstörten Körpern das flüchtige Kali aufschließt, welches in dem gemeinen Wasser eingewickelt, die flüchtigen Geister aus dem Urine, dem Blute u. d. gl. hervor bringt. Die Fäulniß ist nicht einmal nöthig zu Hervorbringung kalischer Geister; die genaue Vereinigung der Salze mit den fetten und ölichten Theilen, welche der Kreislauf der Säfte in einem lebendigen Thiere bewerkstelliget, ist schon hinlänglich, diese Dinge zu einer Alkalisation fähig zu machen, welches uns der flüchtige Geist aus dem Hirschhorne, der Hirnschale, der Seide u. d. gl. zeiget, die wir bloß durch die Destillation, ohne Beyhülfe der Fäulniß, aus diesen Körpern erhalten.

Außer dieser zwoten Classe der Auflösungsmittel dient auch das gemeine Wasser noch einer dritten Art von Auflösungsmitteln, deren Kraft ungleich stärker, als der erstern ihre ist; weil die Feuertheilchen auf eine ganz unbegreifliche Art in einer sauern Materie concentriret sind, welche, indem sie entsteht, und in der Folge ihres Daseyns gleichsam verschiedene Schalen (Matrices) bekömmt, die den Chymisten Auflösungsmittel geben, welchen die härtesten in der Natur bekannten Körper nachgeben müssen. Der einfältige Ursprung dieses sauern Wesens scheint um

so

so viel wunderbarer zu seyn, als wir dasselbe unter der bloßen Hülle wässerichter Dünste in der Luft zerstreuet antreffen. Diejenigen, welche an seinem Daseyn in diesem Orte zweifeln, dürfen nur ein recht reines kalisches Salz in ein Zimmer setzen, wo die Luft einige Zeit leicht durchstreichen kann: so werden sie ihr Kali so gut in ein Mittelsalz verwandelt finden, als wenn sie sich eines Vitriolsauren bedienet, und das Alkali in ein vitriolisirtes Weinsteinsalz verwandelt hätten. Weder die Zeit, und noch viel weniger mein Endzweck, verstatten mir, gegenwärtig das Mittel, dessen sich die Natur zu Hervorbringung dieses allgemeinen sauren Wesens bedienet, zu untersuchen. Es ist gar kein Zweifel, daß es nicht unter der unendlichen Menge Ausdünstungen, welche von der unzähligen Menge Dinge, die unsere Erde hervor bringt, sich in die Luft erheben, nicht einige geben sollte, welche diejenige Feuermaterie, die die Sonne, die Quelle des Feuers und aller Wärme, ohne Unterlaß durch ihre Strahlen in eine ihr zum Vehikel dienliche Materie schießt, in ihre kleinsten Theilchen einzunehmen und darinnen zu concentriren geschickt seyn sollten: welches ich gegenwärtig nur beyläufig berühret haben will. Weil wir uns aber dieser Dinge unter dieser unfühlbaren und unsichtbaren Hülle nicht würden bedienen können, so hat die milde Natur noch andere Behältnisse (Matrices) erwählet, welche wir besser handthieren können, und wo sie diese subtile Art des Sonnenfeuers mit den Meteoren nach unserer Erdkugel schickt, um meistentheils in dem Weltmeere, oder in einigen kalkichten, kalischen, metallischen oder harzichten Erden verschlungen,

schlungen zu werden: wo sich alsdenn dieses in einer Art der Auflösung eingehüllete Feuer einnistet und darinnen sein Lager oder seinen Wohnplatz formiret, und wo es sich alsdenn uns bald unter der Gestalt des Meersalzes, oder der Alaune, oder des Salpeters, oder des Vitriols, und bald unter der Gestalt des gemeinen Schwefels zeiget. Und wem ist nicht bekannt, mit was für Kraft dieses concentrirte Feuer die festesten Körper, welche uns das Innere der Erde giebt, auflöset, wenn dieses Sonnenfeuer durch die ausnehmende Gewalt eines chymischen Feuers aus seinen verschiedenen Schalen getrieben wird, und wenn es sich uns unter dem Namen des sauren Mineralgeistes zeiget; da es, ich gestehe es, gewisser maßen ganz anders aussieht: welches aber von der Veränderung, die es in seinen verschiedenen Schalen gelitten, herrühret. Es würde sehr überflüßig seyn, hier die feurige Natur dieses sauern Wesens zu zeigen. Wer daran zweifelt, darf nur eine Probe damit machen, so wird er gar bald finden, daß es so stark, ja zuweilen noch stärker, als unser Küchenfeuer brennet. Das gemeine Wasser dienet wiederum diesem sauern Feuer zum Vehikel, und befördert dessen mächtiges Wirken. Um sich von dieser Wahrheit zu überzeugen, darf man nur einen von diesen sauern Geistern, er sey nun aus dem Seesalze oder aus dem Vitriole, auf einige absorbirende erdichte Körper gießen, als z. E. auf gestoßene Kreide: so wird man die Menge gemeines unschmackhaftes Wasser, welches über der Kreide steht, wenn dieses Feuer nach der Zerstörung des Sauren verschwunden; mit Verwunderung sehen. Im übrigen

beweist

beweist alles das, was ich hier gesaget, genugsam, daß das Feuer das einzige allgemeine Auflösungsmittel in der Natur ist, und daß ihm die ausnehmend kleinen und unveränderlichen Theilchen des gemeinen Wassers nur zum Vehikel und zum Ueberzuge dienen, um seine auflösende Kraft allen zur Veränderung fähigen Körpern mittheilen zu können. Daher haben die alten hermetischen Philosophen Ursache zu versichern gehabt, daß ihr verborgenstes Geheimniß in der vollkommensten und unzertrennlichen Verbindung dieses Feuers mit der zu hervorbringung eines allgemeinen Auflösungsmittels und zur Vollkommenheit des Steines der Weisen reinsten und gleichartigsten metallischen merkurialischen Substanz bestünde. Ich werde in einer andern Abhandlung die Erscheinungen zeigen, welche aus der Auflösung verschiedener Arten Salze in gemeinem Wasser entspringen.

übersetzt von

Dr. Zeiher.



IV. Von

* *

IV.

Von den Begebenheiten,

welche sich ereignen,

wenn man alle Arten der Salze,

jedwede besonders, in gemeinem Wasser auflöset.

Von Herrn Eller.

Aus den Memoires de l' Acad. de Prusse Année 1750. 83 u. ff. S.

Ich habe in der letztern Abhandlung, die ich vor einigen Wochen in dieser Versammlung vorzulesen, die Ehre gehabt, die Natur und Eigenschaften des gemeinen Wassers zu erklären gesucht: und alles, was ich darinnen behauptet, wird vollkommen durch die Versuche bestätiget. Ich habe unter andern bewiesen, daß sich das gemeine Wasser unter der flüßigen und laufenden Gestalt, worinnen wir dasselbe sehen, nicht anders, als vermittelst einer gewissen Portion Feuer oder Wärme, welche ihm diese Flüßigkeit giebt, zeigen kann: daß aber auch das Wasser, wenn es diese Eigenschaft von dem Feuer erhalten; ihm wiederum zum Vehikel dienet; damit es seine auflösende Kraft äußern kann. Ich habe die verschiedenen Mittel gezeiget, wodurch die Feuertheilchen in das Wasser gebracht werden.

Das erste ist das einfachste, da sich das Feuer von außen nach den verschiedenen Graden der äußerlichen Wärme mittheilet. Die andern Mittel, wodurch sich das Feuer mit dem Wasser vereiniget, sind ein wenig verborgener; so daß man fast den Begriff von dem gemeinen Wasser verlieret, wenn man eine scharfe oder fressende Feuchtigkeit, welche nichts mehr von der gelinden und unschmackhaften Natur des Wassers hat, wenn man die Flüßigkeit ausnimmt, unter dieser Gestalt antrifft. Allein das Wasser leidet diese außerordentliche Veränderung auf sehr verschiedene Weise: denn bald vereiniget sich diese Materie des Feuers durch die Gährung, bald durch die Fäulniß mit dem Wasser; ein andermal trifft man dasselbe durch die Zerstörung einiger mineralischen Salze unter der Gestalt eines fressenden sauern Wesens an, ob gleich alle diese auflösende Feuchtigkeiten nichts anders, als eine brennbare, schweflichte, und feurige Materie sind, welche in dem gemeinen Wasser, das ihm zum Ueberzuge und zum Vehikel dienet, verdünnet ist.

Diese Betrachtung ist zu meinem Zwecke um so viel nöthiger, als man daraus den Grund von den Erscheinungen, welche sich offenbaren, wenn man verschiedene Arten von Salzen in gemeinem Wasser auflöset, gewissermaßen einsieht. Die neuern Naturforscher haben bereits wahrgenommen, daß dieses Wasser, so rein und einfach es auch seyn mag, in Absicht auf seinen Grad der Temperatur eine Beträchtliche Veränderung leidet, so bald als man Salz zum Auflösen hinein thut. Denn so bald als es zu wirken anfängt, um die Auflösung zu vollbrin-

gen, so nimmt seine Wärme fast allezeit ab, und es wird mehr oder weniger kalt, nachdem die Eigenschaft oder die verschiedene Zusammensetzung eines jeden Salzes ist. Durch eben dieses Mittel kann man auch in der größten Sonnenhitze Eis hervor bringen. Ich weiß, daß Herr Geoffroy zu Paris schon einige Versuche darüber gemacht, welche er im Jahre 1700 der königl. Akademie der Wissenschaften mitgetheilet; und die Herr Amontons, nach dem Berichte, den er gleichfalls der Akademie im Jahre 1705 ertheilet hat, in dem Keller der Pariser Sternwarte wiederholet hat; und daß außerdem Herr von Muschenbroek in seinem unvergleichlichen Commentario über die Versuche der Akademie del Cimento, diese Untersuchung vom neuen angestellet, um die Grade der Kälte zu bestimmen, welche einige Salze im Wasser hervor bringen, wenn man sie zum Auflösen hinein thut. Da aber diese Herren in ihrem Berichte, den sie davon geben, sehr von einander abgehen, weil sie nicht alle Arten der Salze untersucht, und die künstlichen Mittelsalze fast ganz und gar vernachläßiget, so habe ich geglaubet, es würde in Absicht auf die Theorie vom Feuer, so wohl als auf die Kenntniß der verschiedenen Structur dieser Salze, nicht ohne einigen Nutzen seyn, wenn ich diese Untersuchung vom neuen unternähme.

Ich habe zu dem Ende alle nöthige Vorsichtigkeiten gebrauchet, um diejenige Genauheit zu beobachten, welche physikalische Versuche erfordern. Ich habe mich vorher befleißiget, recht reine und trockene zu einem unfühlbaren Pulver gemachte Salze dazu zu nehmen: und da die Menge des Wassers, welche diese oder

jene Art zur Auflösung des Salzes erfordert, sehr unterschieden ist, so hatte ich schon diese verschiedene Menge, wovon ich hernach einen kurzen Bericht erstatten werde, ausfündig gemacht und bestimmet. Die auf itztgedachte Art zubereitete und in wohl vermachten Phiolen eingeschlossene Salze wurden mit dem Wasser, welches sie aufzulösen dienen sollte, einige Stunden vorher in ein Zimmer gesetzt, wo mir das Wärmemaaß, Thermometer, die Temperatur der Luft diesen Tag anzeigte: und da ich mich eines Wärmemaaßes von der Structur des Herrn **Reaumür** bediente, so steckte ich es einige Minuten in dieses zum Versuchen bestimmte Wasser, um seine Temperatur ausfündig zu machen. Als ich es wieder heraus zog, bemerkte ich, daß es 6 Grad Wärme zeigte. Ich nahm hierauf 8 Unzen von diesem Wasser zu jedem Versuche, und von jedwedem Salze so viel, als es auflösen konnte. Der grüne Vitriol zeigte nur einen und einen halben Grad Erkältung in dem Wasser; der blaue Vitriol aber drey und einen halben Grad. Die Alaune kältete das Wasser auf zween und einen halben Grad; die calcinirte Alaune aber zeigte nicht die geringste Veränderung. Das Salmiak hingegen zeigte die größte, weil das Wärmemaaß von sechs Grad Wärme bis etwas unter fünf Grad Kälte fiel: folglich kältete dieses Salz das Wasser fast auf zwölf Grad. Der geläuterte Salpeter verursachte eine Erkältung von acht Graden, und der mineralische Crystall * von sieben Graden. Das Kochsalz und das Meersalz kälteten das Wasser nur auf zween

 Grad.

* Lapis prunellae oder Salpeterküchelchen. Anmerk. des Uebers.

Grad. Das vitriolisirte Weinsteinsalz und das Arcanum duplicatum thaten es auf drey Grad: der Cremor Tartari aber zeigte nicht die geringste Veränderung. Das Ebshamische Salz verursachte zween Grad, und das Sel de Seignette sieben Grad Kälte. Bey dem Sedlitzer Salze aber stieg das Wärmemaaß von sechs Grad bis zum neunten: und folglich vermehrte dieses Salz die Wärme auf drey Grad. Glaubers Wundersalz zeigte fast eben die Erscheinung, weil es das Wasser auf vier Grad erwärmte. Allein dieses war nichts gegen den zur Weiße calcinirten, oder ausgetrockneten Vitriol, welcher die Wärme im Wasser auf sechszehn Grad vermehrte; der weiße Vitriol vermehrte sie auf sieben, und das feuerbeständige kalische Salz auf vier Grad. Das flüchtige kalische Hirschhornsalz hingegen kältete das Wasser auf sechs Grad; das flüchtige Urinsalz, und das Polychreſtsalz nur zween Grad u. ſ. f.

Man sieht aus diesen Versuchen genugsam, daß die Grade der Kälte, welche die Salze dem Wasser während ihrer Auflösung mittheilen, fast so verschieden, als ihre Anzahl sind. Es giebt so gar welche darunter, die, anstatt das Wasser zu kälten, ihm noch dazu ziemlich beträchtliche Grade der Wärme mittheilen. Alles, was man daraus gewisses schliessen kann, ist dieses, daß die Salze bey welchen das flüchtige Kali mit dem mineralischen Sauern verbunden, dergleichen das Salmiak, der Salpeter, der mineralische Crystall sind, das Wasser am meisten kälten: und sogar das flüchtige Hirschhornsalz zeiget uns ganz allein diese Wirkung. Ich weiß sehr wohl, daß man sich eben nicht viel Mühe giebt, und

sich

sich sehr wenig bekümmert, die Aufgabe der Auflösung zu finden, warum die Salze das Wasser kälten: denn ich habe gesehen, daß viele neuere Naturforscher zu sagen sich begnügen, alle Wärme bestehe in der Bewegung, und die Kälte sey nichts anders, als eine Verminderung dieser Bewegung. Die Kälte also, welche das Salz im Wasser verursachet, käme daher, daß die Salztheilchen, weil sie ohne Bewegung wären, und die Theilchen des Wassers theilten, diese Bewegung folglich verminderten, welches eine größere oder kleinere Kälte in diesem flüßigen Elemente hervor brächte u. s. f. Allein, mich deucht, es ereignet sich hier gerade das Gegentheil: denn während, daß dieses Auflösungsmittel wirket, um in die Zwischenräumchen des Salzes einzudringen, und dieses Salz wegen seiner Dichtigkeit hinwiederum diesem Wirken widersteht, so ereignet sich unstreitig ein wechselsweises Wirken, oder ein wechselsweises Eindringen des Wassers in das Salz, oder des Salzes in die Zwischenräumchen des Wassers, welches die Bewegung, wovon hier die Frage ist, viel eher vermehren, als verzögern muß.

Andere haben, nachdem sie die Unzulänglichkeit dieser Schlüsse eingesehen, diese Erscheinungen auf eine ganz andere Manier zu erklären gesucht. Sie nehmen an, daß die anziehende Kraft, oder das Zusammenhängen der Flüßigkeiten mit einigen andern Körpern den Berührungspuncten, oder der Dichtigkeit dieser Körper proportionirt sey. Da also das Feuer als der flüßigste Körper, der in der Natur bekannt ist, angezogen wird, und sich folglich in größerer Menge an die Körper hängt, die unter einerley

nerley körperlichem Umfange mehr Masse haben, als an alle diejenigen, die nicht so dicht sind: welches sich, sagen sie, bey der Luft offenbaret, die nicht so stark als das Wasser, das ungefähr acht hundertmal schwerer ist, erwärmet werden kann; und die Metalle, welche von sieben bis zwanzigmal mehr Masse unter einerley Inhalte, als das Wasser besitzen, ziehen auch das Feuer stärker an, und behalten es ungleich länger als dieses flüßige Wesen bey sich. Nun haben die Salze, fügen sie hinzu, mehr Dichtigkeit als das Wasser, und ziehen folglich, wenn man sie hinein wirft, die in dem Wasser befindlichen Feuertheilchen an sich, wovon es nothwendig kälter werden muß u. s. f. Ich würde diese Hypothese, welche außer dem ziemlich wohl ausgesonnen ist, gern annehmen, wenn sie nur die Versuche unterstützten. Denn woher kömmt es z. E. daß der weiße Vitriol, das sedlitzer Salz und das glauberische Wundersalz das Wasser nicht kälten, sondern noch dazu die Wärme desselben vermehren? Haben diese Salze nicht auch dichte Körper, wie die andern, welche das Wasser kälter machen? Sind die Bestandtheile dieser Salze nicht mit denen einerley, welche wir bey vielen andern Salzen antreffen, die gleichwohl eine ganz entgegen gesetzte Wirkung äußern. Da überdieß die Grade der Erkältung, welche die Salze in dem Wasser hervor bringen, so verschieden sind, so stelle ich mir vor, man müsse die Auflösung dieser Frage in der Untersuchung der Natur und den Eigenschaften dieser Salze selbst zu finden suchen. Eine kleine Anmerkung wird vielleicht hier einiges Licht geben können. Ich habe in der vorhergehenden Abhand-

handlung gezeiget, daß diese Salze etwas von dem allgemeinen Sauren bey sich führen, welches nichts anders, als ein in dem ihm zum Vehikel und zur Hülle dienenden Wasser concentrirtes Feuer ist, welches sich vermittelst dessen verschiedene Körper verschafft, indem es verschiedene erdichte oder metallische Materien, die es in dem Innersten der Erde antrifft, auflöset. Dieses Potentialfeuer nun zieht also, wenn es sich durch die Auflösung in gemeinem Wasser entwickelt befindet, wahrscheinlicher Weise die Feuertheilchen an sich, welche es in dem Wasser antrifft, und macht es folglich auf einige Minuten kälter. Der folgende Versuch scheint mir diese Hypothese zu bestätigen. Ich goß ungefähr einen halben Eimer Wasser in einen großen töpfernen Asch, und fand, daß dieses Wasser damals nach dem Wärmemaaße des Herrn Reaumür fünf Grad Wärme hielt. Ich setzte das Wärmemaaß wieder hinein, und als ich eine eiserne Stange glüend werden lassen, steckte ich dieselbe der andern Seite des Randes der Schüssel, woran das Wärmemaaß lähnte, gegenüber in das Wasser. Ich bemerkte sogleich, daß es in der ersten Minute nach Eintauchung der Stange drey Grad fiel. Dieser Versuch bewegt mich zu glauben, daß das dem Wasser mitgetheilte Feuer der Stange den Augenblick eine Art der Anziehung, der in dem Wasser enthaltenen Feuertheilchen verursachet, wodurch dasselbe auf einige Augenblicke kälter gemacht wird. Denn einige Augenblicke darauf bekam alles Wasser in dem Asche den Grad der Wärme, welche ihm die heiße Stange natürlicher Weise mittheilen muß.

Die zwote Erscheinung, welche man bey Auflösung der Salze wahrnimmt, ist die verschiedene Menge Wasser, welche jedwede Art erfordert, um völlig aufgelöset zu werden. Da diese Menge nach der verschiedenen Zusammensetzung, imgleichen auch nach der besondern Eigenschaft eines jedweden Salzes, sehr verschieden ist, so habe ich wiederum allen erforderlichen Fleiß angewendet, um diese Verschiedenheit gehörig zu bestimmen. Ich habe zu dem Ende recht reines Quellwasser genommen, und um mich mehr von dieser letztern Qualität zu versichern, habe ich es vorher destilliren lassen. Ich habe zu jedwedem wohlgereinigten und gepülverten Salze acht Unzen Wasser genommen. Die Temperatur der Luft war damals nach dem fahrenheitischen Wärmemaaße zwischen vierzig und zwey und vierzig Graden, und nach des Herrn von Reaumür seinem zwischen acht und zehn Graden. Das Quecksilber in dem Barometer stund damals auf 27 Zoll 10 Linien nach pariser Maaß. Nachdem ich also alles, itzt gedachtermaßen bestimmt, so fand ich, daß acht Unzen von diesem destillirten Wasser neun und eine halbe Unze grünen oder Eisenvitriol, neun Unzen blauen oder Kupfervitriol, drey Unzen und sechs Drachmen goßlarischen bis zur Weiße ausgetrockneten Vitriol, vier und eine halbe Unze weißen Vitriol, zwo und eine halbe Unze Alaun, anderthalbe Unze calcinirte Alaun, vier Unzen geläuterten Salpeter, drey Unzen und vier Scrupel Küchensalz aus der hällischen Sohle, drey und eine halbe Unze gegrabenes Salz, und beynahe eben so viel Meersalz, eine halbe Unze Cremor tartari, anderthalbe

vitri-

vitriolisirten Weinstein, eine Unze und fünf Drachmen Arcanum duplicatum, drey und eine halbe Unze Nitrum antimoniatum, drey Unzen mineralischen Crystall, drey und eine halbe Unze glauberisches Wundersalz, vier Unzen Tartarus solubilis, vier Unzen ebshamer Salz, fünf und eine halbe Unze sedlißer Salz, drey Unzen Sel de Seignette, zwo und eine halbe Unze gereinigtes Salmiak, anderthalbe Unze flüchtiges Hirschhornsalz, vier und eine halbe Drachme zehn Gran Borax, eine Unze und zwo Drachmen Bleyzucker u. s. f. auflösten.

Nach dieser genauen Untersuchung glaubte ich ein Mittel gefunden zu haben, den Grund von der verschiedenen Menge Wasser, welche diese Salze zu ihrer Auflösung erfordern, angeben zu können. Allein, da mir die Sache sehr verwirrt schien, fiel ich auf die Gedanken, daß dieser Unterscheid vielleicht von der verschiedenen Dichtigkeit dieser Salze herrührte; nämlich daß diejenigen, welche in einerley Raume mehr Masse enthielten, und folglich mehr Zwischenräumchen hatten *, eine geringere Menge Wasser, als die andern, welche dichter wären, nöthig hätten. Um mir diese Sache gehörig ins Licht zu setzen, habe ich vermittelst vieler Versuche die eigenthümliche Schwere einer jedweden Art Salzes in Ansehung des Wassers ausfündig zu machen gesuchet. Um sie aufs genaueste zu bestimmen, habe ich mich eines gläsernen Cylinders von vier bis fünf Linien im Durchmesser, welchen ich an dem einen Ende zugemacht hatte,

 bedienet,

* Qui avoient plus de masse sous le même volume et qui par consequent etoient plus poreux; steht im Originale.

bedienet. Diesen füllete ich ungefähr bis auf die Hälfte mit gemeinem Wasser an, und bemerkte den Ort genau, wo das Wasser in dem Cylinder stund. Ich goß noch eine Unze von eben dem Wasser, welches ich genau abgewogen hatte, darauf, und bemerkte den Ort, welchen diese Unze Wasser in dem Cylinder erreichet hatte, wiederum aufs genaueste, so, daß ich damals das richtige Maaß einer Unze Wasser zwischen den beyden Merkmaalen des Cylinders hatte. Nachdem dieses geschehen, that ich diese leztere Unze Wasser wieder weg, und warf an deren Stelle Salze in großen Stücken hinein, wovon ich so viel auf den Boden des Cylinders fallen ließ, bis das darinnen befindliche Wasser von dem ersten Merkmaale bis zum zweyten stieg. Nachdem ich zu jedweder Art des Salzes ander Wasser genommen, war es mir nicht schwer, auf diese Art die eigenthümliche Schwere desjenigen zu finden, welches den Raum einer Unze Wasser in diesem cylindrischen Gefäße einnahm. Also nahmen die Stelle einer Unze Wasser zwo und eine Viertel Unze grüner Vitriol, 2 Unzen blauer Vitriol, viertehalb Unzen bis zur Weiße ausgetrockneter Vitriol, 3 Unzen weißer Vitriol, 2 Unzen und 1 Drachme Bergalaun (Alumen rochae), drittehalb Unzen calcinirter Alaun, 2 Unzen sechstehalb Drachmen geläuterter Salpeter, zwo und drey Viertel Unzen Küchensalz, 3 Unzen gegrabenes Salz, 6 Drachmen Cremor Tartari, 3 Unzen vitriolisirtes Weinsteinsalz, 3 Unzen Arcanum duplicatum, 2 Unzen 6 Drachmen Nitrum antimoniatum, 3 Unzen mineralischer Crystall, viertehalb Unzen glauberisches Wundersalz, viertehalb Unzen Tarta-

Tartarus solubilis, 3 Unzen ebshamer Salz, viertehalb Unzen sedlitzer Salz, eine Unze und fünf Drachmen Salmiak, drey Unzen flüchtiges Hirschhornsalz, zwo Unzen Borax, vier Unzen Bleyzucker, anderthalb Unzen rafinirter Zucker, u. s. f. ein.

Ob ich gleich das Vergnügen gehabt, durch alle diese verdrießliche und mühsame Versuche die eigenthümliche Schwere eines jedweden Salzes, in Absicht auf das Wasser, zu finden: so habe ich doch nicht zu dem Endzwecke gelangen können, weswegen ich sie unternommen hatte. Denn ich habe bemerket, daß der weiße Vitriol, das gegrabene Salz, das vitriolisirte Weinsteinsalz, das Arcanum duplicatum, das ebshamer Salz, und das flüchtige Hirschhornsalz von einerley Schwere waren, indem sie einerley Masse unter einerley körperlichen Raume enthielten, und daß diese Salze demnach eine sehr verschiedene Menge Wasser zu ihrer Auflösung erfordern: so erfordert z. E. das flüchtige Hirschhornsalz dreymal so viel Wasser, als der weiße Vitriol, und die andern nach Proportion.

Da sich nun aus dieser Untersuchung nichts entscheiden ließ, und die eigenthümliche Schwere der Salze hier in keine Proportion mit der Menge des auflösenden Wassers kam, so glaubte ich einiges Licht zu finden, wenn ich auf den Ursprung, oder auf die Erzeugung dieser Salze, nämlich auf ihre verschiedene Entstehung, zurück gienge: weil es offenbar ist, daß nicht nur die sauren Auflösungsmittel unter sich verschieden sind; sondern daß auch unter den Materien, welche die sauren Säfte auflösen, um sich mit ihnen in einen festen Körper zu verwandeln,

und unter der salinischen Gestalt zu erscheinen, nicht weniger Verschiedenheit ist. Denn wir sehen, daß, wenn dieses oder jenes Saure den oder jenen Körper, es sey nun ein erdener oder metallischer, auflöst, um Salze mit demselben zu formiren, diese Salzproductionen natürlicher Weise verschieden werden müssen, nachdem die Natur der Ingredienzen, welche sie hervor gebracht haben, verschieden ist. Hierdurch geschieht es, daß ihre Verbindung, ungeachtet der unterschiedlichen Schwere der Körper, welche aufgelöst und in Salze verwandelt worden sind, mehr oder weniger stark seyn kann. Die Mittelsalze, welche gemeiniglich ihren Ursprung aus einer Zerstörung, oder vielmehr aus einem Streite zwischen dem Kali und dem Sauren nehmen, erfordern vornehmlich zwey bis dreymal mehr Wasser zu ihrer Auflösung, als diese beyden Salze vor ihrer Vereinigung, jedes besonders aufgelöst, erfordert hätten. Um diese Materie gänzlich aus einander zu setzen, habe ich einiger maßen weiter darinnen zu gehen gesuchet; ich habe aber das Feld allzu weit, die Versuche allzu zweifelhaft, und den Nutzen, welcher daraus entspringen könnte, allzu gering gefunden, daß ich eine weitere Untersuchung, welche ohnedem sehr mühsam und verdrießlich seyn würde, unterlassen.

Ich komme, nach dieser kleinen Ausschweifung, wieder auf meine Hauptsache, um die andern Erscheinungen zu untersuchen, welche sich bey Vereinigung der Salze mit dem gemeinen Wasser zeigen. Eine der merkwürdigsten von diesen Erscheinungen ist, daß man eine gewisse Menge Salz in dem Wasser auflösen kann, ohne daß sich sein körperlicher

Raum

Raum dadurch vermehret, oder das Gefäß, worinnen man die Operation machet, davon völler wird. Um die Menge einer jedweden Art Salzes, welches sich auf diese Art in dem Wasser verbirgt, aufs genaueste zu bestimmen: so habe ich sehr genaue Versuche auf folgende Manier damit angestellet. Ich habe ein wie eine Kugel gestaltetes gläsernes Gefäß mit einer 10 bis 12 Zoll langen Röhre, deren innerer Durchmesser nur ungefähr drey Linien hatte, darzu erwählet. Der Inhalt dieses Glases war so groß, daß 8 Unzen Wasser die Kugel und ungefähr die Hälfte der Röhre anfülleten. Ich bemerkte den Ort, wo das Wasser in der Röhre stund, genau, und änderte bey jedweder Art des Salzes, welches ich wohl gereiniget und gepülvert hinein that, das Wasser. Also verschluckten 8 Unzen destillirtes Wasser, ohne ihren körperlichen Raum zu vermehren, oder ohne über das an der Röhre gemachte Merkmaal zu steigen. 1 Drachme und 10 Gran grünen Vitriol, 40 Gran blauen Vitriol, 2 Drachmen zur Weiße ausgetrockneten Vitriol, anderthalb Drachmen weißen Vitriol, 40 Gran Alaun, 50 Gran calcinirten Alaun, anderthalb Drachmen geläuterten Salpeter, 1 Drachme und 40 Gran Kochsalz, eine gleiche Menge gegraben Salz, 50 Gran Cremor Tartari, 2 Drachmen vitriolisirten Weinstein, eben so viel Arcanum duplicatum, 1 Drachme Nitrum antimoniatum, 1 Drachme und 40 Gr. mineralischen Crystall, anderthalb Drachmen glauberisches Wundersalz, eben so viel ebshamisches Salz, 1 Drachme Sedlitzer Salz, und Sel de Seignette, drittehalb Drachmen Tartarus solubilis, eine

eine halbe Drachme Borax, 40 Gran Bleyzucker, 30 Gran rafinirten Zucker, 1 Drachme und 20 Gran gereinigtes Salmiak, 2 Drachmen feuerbeständiges kalisches Salz, 40 Gran flüchtiges Hirschhornsalz, anderthalb Drachmen arabisches Gummi, u. s. f.

Obgleich diese Versuche zu Erklärung der genauen Verbindung des Salzes mit seinem Auflösungsmittel, ohne daß sein körperlicher Raum dadurch vermehret wird, eben so unzulänglich wie die vorhergehenden sind; und ob sie gleich auch eben so wenig den Grund anzeigen, warum diese Art Salz in größerer Menge in das Wasser dringt, ohne die Theilchen desselben aus einander zu treiben, als eine andere Art: so führen sie uns doch bey dem allen auf eine unleugbare Wahrheit, nämlich daß die kleinsten Bestandtheilchen mit Höhlchen oder Zwischenräumchen versehen sind, in welche sich die Salztheilchen hinein begeben können, ohne den körperlichen Raum derselben zu vermehren. Ich war bereits durch die in der vorhergehenden Abhandlung angeführte Erfahrung, wo ich gezeiget, daß man durch die Luftpumpe eine Menge elastischer Luft aus dem Wasser treiben könne, ohne daß sich weder sein körperlicher Raum, noch sein Gewicht davon vermindert, von dieser Wahrheit überzeuget. Außerdem ist die Porosität der Körper eine offenbare und bekannte Sache, weil man keinen einzigen vollkommen dichten Körper in der Natur antrifft. Von dem Golde selbst, von dem dichtesten Körper unter allen, sind die größten neuern Weltweisen überzeuget, daß es eben so viel Zwischenräumchen als Materie hat. Allein wenn man fremde Materie in die Zwischen-

räumchen eines jeden andern Körpers hinein bringen wollte, so würde man sogleich wahrnehmen, daß ihr körperlicher Raum vermehret werden würde, das Queckſilber ausgenommen, welches darinnen die Eigenschaft des gemeinen Wassers nachahmet. Denn ich habe bemerket, daß das Queckſilber gewisse metallische Körper unter der Gestalt eines Amalgama verschluckt, ohne daß sich seine Masse dadurch vermehret hätte. Um nun den Grund von dieser Erscheinung anzugeben, muß man, meines Erachtens, seine Zuflucht zu einer genauen Betrachtung der letzten Theilung der Bestandtheilchen dieser Flüßigkeiten nehmen.

Das Wasser und das Queckſilber haben dieses mit einander gemein, daß beyde über die maßen beweglich sind, und daß ihre Theile, sobald als man der Oberfläche, worinnen sie in Ruhe sind, die geringste Neigung giebt, über einander hinrollen. Nun weiß aber jedermann, daß die kugelförmige Gestalt der Körper die einzige ist, welche einer so schnellen Bewegung zu statten kömmt: und hieraus könnte man, meines Erachtens, gar wohl schlüßen, oder gewisser maßen entscheiden, daß die letzten Elemente des Wassers keine andere als eine kugelförmige oder eyförmige Gestalt haben können, weil eine jedwede andere dieser großen Beweglichkeit widerstehen würde. Es ist wahr, daß die besten bisher bekannten Vergrößerungsgläser uns ihre Hülfe hierinnen versagen, welches nicht zu verwundern ist, da wegen der Durchsichtigkeit dieser letzten Theilchen, wozu noch ihre unbegreifliche Kleinigkeit kömmt, kein Bild von ihnen in unsere Augen geworfen werden kann.

Indes-

Indessen scheint die Aehnlichkeit des Wassers mit dem Quecksilber diese Hypothese wiederum zu unterstützen. Denn wir wissen aus der Erfahrung, daß diese metallische Flüßigkeit, wenn sie durch gewisse chymische Operationen fast ins Unendliche getheilet wird, sich dennoch in dieser äußersten Theilung durch ein gutes Vergrößerungsglas in kugelförmigen Atomen zeiget. Einige neuere Naturforscher haben die aus dem kochenden Wasser steigenden Dämpfe durch einen in ein verfinstertes Zimmer fallenden Sonnenstrahl gehen lassen, und dieselben vermittelst eines Vergrösserungsglases von einer runden oder kugelförmigen Gestalt gefunden. Ich habe eben diesen Versuch und zwar auch mit Quecksilber angestellet, welches ich in einem kleinen Schmelztiegel so heiß werden lassen, bis es in Rauch aufzugehen anfieng, welcher in einem Lichtstrahle durch ein Vergrößerungsglas eben diese Erscheinung zeigte.

Die Sphäricität oder kugelförmige Gestalt der Theilchen des gemeinen Wassers, läßt sich auch durch den Geschmack beweisen. Jedermann weiß, daß das reine Wasser vollkommen unschmackhaft ist; es rühret die Nerven der Zunge auf keinerley Weise; welches es gewiß wie die andern Körper thun würde, welche aus spitzigen, schneidenden, oder eckichten Theilen bestehen. Da aber das Wasser seine Flüßigkeit, wie ein jeder anderer schmelzbarer Körper in der Natur den Feuertheilchen zu danken hat, so geschieht es wahrscheinlicher Weise durch das Wirken dieser Feuermaterie, daß die letzten Elemente des Wassers stumpf werden, und folglich diejenige runde Figur bekommen, welche sie so schnell über einander hinzu

glit-

glitschen geschickt machet. Wir wollen itzo den Fall setzen, daß die mit den kleinen kugelförmigen Wassertheilchen verbundene Materie des Feuers ein hinein geworfenes Salz, es sey was für eines es wolle, anträfe, so würden die Zwischenräumchen dieses Salzes besagten unendlich kleinen Wassertheilchen aller Wahrscheinlichkeit nach einen freyen Eingang verstatten, um sich durch die ganze Salzmasse einzudringen, und die Theilchen derselben aus einander zu treiben, welche, da sie ohnedem nicht stark zusammen hängen, solchergestalt aus einander gesetzet werden, daß sie durch ihre Kleinigkeit unsern Augen verschwinden, und in der ganzen Masse des Auflösungsmittels allenthalben gleich ausgebreitet schweben werden. Uebrigens getraue ich mir hier nicht zu entscheiden, ob dieses Eindringen des Wassers in die Masse des Salzes durch eben die Ursache geschieht, wodurch es in die Haarröhrchen zu gehen veranlasset wird, oder ob dieses vielmehr durch ein wechselsweises Anziehen dieses flüßigen Wesens, und dem, in dem Sauern eingewickelten Wasser oder Feuer, welches die wesentlichen Theile sind, woraus alle Salze bestehen, geschieht. Ich habe diese kleine Ausschweifung gemacht, um nur die Möglichkeit zu beweisen, daß die letzten Elemente des Wassers, da sie kugelförmig sind, die oben bestimmte Menge der Salze in den Zwischenräumchen, welche diese kugelförmige Körper bey ihrer Vereinigung zwischen sich lassen, beherbergen können, ohne daß ihr körperlicher Raum oder die Masse davon größer wird. Es ist hier wie mit einem Fasse, oder einem Kasten, der mit Canonenkugeln gänzlich voll gefüllet ist, worein man aber

dennoch noch eine große Menge Flintenkugeln bringen kann, und diese werden wiederum einer beträchtlichen Menge Schroot einen Eingang verstatten, welche nicht verhindern werden, daß man nicht von neuem eine ungemeine Menge Sand und endlich eine nicht weniger beträchtliche Menge Wasser, oder eine andere Flüßigkeit von eben der Natur, hinein bringen könne.

Es ist noch eine andere Erscheinung übrig, welche wir bey Auflösung der Salze antreffen, und die nicht weniger selten, als die vorhergehende ist: man bemerket nämlich, daß das Wasser, wenn es mit einer Art Salze vollkommen gesättiget ist, noch eine zwote oder dritte Art auflösen kann, ohne daß es deswegen einige Portion des erstern fahren zu lassen gezwungen ist. Einige neuere Schriftsteller, als die Herren **Muschenbroek**, der Abt **Nolet**, und **Clare**, reden zwar davon: allein, da sie diese ungewöhnliche Erscheinung nur im Vorbeygehen berühren, ohne eine genaue Nachricht davon zu geben, so hat mich meine Neugier verleitet, auch durch genaue Versuche diejenige Verbindung und Verträglichkeit, welche wir zwischen vielen Arten der Salze in ihrem gemeinschaftlichen Auflösungsmittel wahrnehmen, zu bestimmen. Um mich in diesen Versuchen nicht zu betrügen: so habe ich die nöthigen Vorsichtigkeiten gebrauchet. Das Wärmemaaß des Herrn **Reaumür**, welches zwischen dem 11. und 12. Grad Wärme stund, zeigte mir die Temperatur der Luft an. Ich nahm recht trockene, wohl gereinigte und gepülverte Salze, und das Wasser zum Auflösen war rein und über den Helm getrieben. Ich bestimmte, wie in den

vorher-

vorhergehenden Versuchen, zu jedwedem Versuche acht Unzen Wasser. Und auf solche Art bemerkte ich, daß diese Portion Wasser, nachdem sie mit neun und einer halben Unze grünem Vitriol völlig gesättiget worden, noch ein und eine halbe Unze sedlitzer Salz, zween Drachmen geläuterten finirten Salpeter, drey Unzen rafinirten Zucker auflösete. Die Auflösungen von

Neun Unzen blauen Vitriol löseten noch auf	- eine Unze Salpeter, drey Drachmen Kochsalz, und eine Unze Zucker.
Drey und drey Viertel Unzen bis zur Weiße ausgetrocknetem Vitriol .	- zwo und eine Viertel Unze Kochsalz und eine halbe Drachme Salpeter.
Vier und eine halbe Unze weißen Vitriol =	- eine Unze rafinirten Zucker.
Zwo und eine halbe Unze Alaun . .	- sechs Drachmen Kochsalz und ein Drachme ebshamer Salz.
Vier Unzen geläuterten Salpeter . .	- eine Unze fünf Drachmen feuerbeständiges kalisches Salz und eine halbe Unze Kochsalz.
Drey Unzen eine Drachme und zwanzig Gran Kochsalz = .	- drey Drachmen Salpeter und fünf Drachmen feuerbeständiges Kali.
Drey und eine halbe Unze gegraben Salz =	- eine halbe Unze geläuterten Salpeter.
Eine halbe Unze Cremor Tartari - -	- eine halbe Unze sedlitzer und kalisches Salz.
Ein und eine halbe Unze vitriolisirten Weinsteinsalze . . .	- eine halbe Unze feuerbeständiges kalisches Salz.

Eine Unze fünf Drachmen von Arcano duplicato löseten noch auf .	- eine Unze rafinirten Zucker.
Drey und eine halbe Unze Nitrum antimoniatum - - -	- zween und eine halbe Drachme vom Tartaro Solubili.
Drey und eine halbe Unze glauberisch Wundersalz . .	- zween Drachmen Salpeter und Zucker.
Vier Unzen ebshamisches Salz . .	- ein und eine halbe Unze rafinirten Zucker.
Fünf und eine halbe Unze sedlißer Salz .	- eine halbe Unze Zucker und feuerbeständiges Kali.
Vier Unzen Tartari Solubilis - -	- eine halbe Unze rafinirten Salpeter.
Zwo und eine halbe Unze Salmiak . .	- fünf Drachmen gegraben Salz.
Ein und eine halbe Unze flüchtiges Hirschhornsalz . .	- eine Unze Salpeter u. eine halbe Unze Zucker.
Eine halbe Unze und vierzig Gran Borax .	- eine halbe Unze feuerbeständiges kalisches Salz u. s. f.

Um diese Erscheinungen zu erklären, haben die neuern Naturforscher ihre Zuflucht zu den Zwischenräumchen und Höhlchen genommen, welche sie sowohl in dem auflösenden Wasser, als in den aufzulösenden Salzen finden. Niemand zweifelt mehr an der Porosität der Körper; die vorige Erscheinung beweist meines Bedünkens die Zwischenräumchen genugsam, welche sich zwischen den Kügelchen die die letzten Elemen-

Elemente des Wassers ausmachten, befinden. Es ist sogar wahrscheinlich, daß diese kleinen Kügelchen, so dicht sie auch seyn, und so wenig sie sich nach den von den Mitgliedern der Akademie del Cimento, und den Herren Boerhaave und Muschenbroek angestellten Versuche zusammen drucken lassen mögen, nichts destoweniger Höhlchen haben können: und da diese kleinen kugelförmigen Wassermassen auch von verschiedener Größe seyn können, so können folglich auch die Zwischenräumchen, so zu reden, einen verschiedenen Caliber haben. Da sich aber meine Versuche auf dieses alles nicht erstrecken, so getraue ich mich nicht zu entscheiden, ob diese Zwischenräumchen dreyeckicht, viereckicht, fünfeckicht, oder vieleckicht sind, um den auf verschiedene Art gestalteten Theilchen, welche die Salze bekommen, wenn sie in die feinsten Theile, die man sich nur vorstellen kann, aufgelöset werden, den Eingang entweder zu verstatten oder zu verwehren.

Uebrigens ist das Wahrscheinlichste, daß das Wasser durch seine besondere Eigenschaft, welche ich vorhin bewiesen, nicht allein zwischen die zusammenhängenden Salztheilchen eindringt, sondern auch durch seine innere, durch die Materie des Feuers verursachte Bewegung, dieselben von einander sondert, und sie in unsichtbare Atomen, die vielleicht so klein als des Wassers seine selbst sind, zertheilet: so, daß sie geschickt werden, ihrer Seits hinwiederum in die Höhlchen des Wassers einzudringen, und sich in der ganzen Masse, welche sie durch ihre innere Bewegung, ungeachtet derselben größern Schwere, schwebend erhält, allenthalben gleich ausbreiten. So wie

aber die Höhlchen des Wassers itztgedachter maßen wahrscheinlicher Weise unter sich verschieden sind, eben sowohl sind es auch die Salztheilchen. Daher kömmt es, daß die gleichartigen Theilchen einer gewissen Art Salzes die Höhlchen des Wassers nur dieser Art proportionirt ausfüllen können; dahingegen eben dieses Wasser noch andere in sich nehmen kann, deren Gestalten von der erstern unterschieden sind. Dieses wird auch durch die mit dem Vergrösserungsglase angestellten Beobachtungen bewiesen. Ich habe zu dieser Untersuchung von allen Arten der Salze wohl gesättigte Auflösungen genommen, und von jedweder so viel, als ich mit der Spitze einer Nadel fassen können, zwischen zwey durchsichtige Plättchen von moskowitischem Frauenglase ausgebreitet, und vor ein gutes Vergrößerungsglas gebracht. Auf solche Art nun habe ich, in Ansehung der Figur aller dieser Arten von Salzen, eine erstaunliche Mannichfaltigkeit gefunden, wovon ich hier gern eine Beschreibung beyfügen wollte, wenn ich nicht überzeuget wäre, daß die Vorstellung aller dieser Figuren die Augen, wenn man nur einen Blick darauf wirft, besser, als eine dunkele Beschreibung, die Ohren unterrichten kann. Ich will daher besorget seyn, sie abzeichnen zu lassen, und hiermit diese Abhandlung beschließen.

Uebersetzt von
D. J. E. Zeiher.

V. Un=

* * * * * * * * * * * * * * * * * * *

V.

Untersuchung

der Theile, woraus diejenige Art von Steinen besteht, welche, nachdem sie vermittelst der Kohlen calciniret worden, die Eigenschaft zu leuchten bekommen, wenn man sie an das Licht legt, nebst der Beschreibung einer künstlichen Zusammensetzung der Steine von dieser Art.

Von Herrn Marggraf.

Aus den Memoires de l'Academie de Berlin, Année 1750. 144 u. ff. S.

I.

Ich habe bereits einmal der Akademie * von gewissen Steinarten, welche in Deutschland gefunden, und wenn man sie mit Kohlen calciniret hat, geschickt werden, das Licht von den leuchtenden Gegenständen zu erborgen, und nachgehends im Finstern zu leuchten, etwas vorgeleget. Ich habe damals versprochen **, bey einer andern Gelegenheit nicht nur von den Theilen, woraus diese Art der

 Steine

* Bes. den vorhergehenden Band 56 u. ff. S.
** Ebendas. §. XIX.

Steine besteht, sondern auch von einer Manier, sie durch Kunst zu verfertigen, zu handeln. Dieses Versprechens will ich mich anitzo, so viel als in meinem Vermögen steht, entledigen.

II. Ich habe bereits der verschiedenen Arten derjenigen Steine, welche in verschiedenen Bergwerken Deutschlands brechen, Meldung gethan: eigentlich zu reden aber, lassen sich alle diese Steine unter zwo Hauptarten bringen, die erste machen die wahren, schweren und schmelzbaren Spathe *, die zweyte die Spiegelsteine oder das Marienglas, aus. Die erste von diesen Arten gleicht, zu Folge der von mir bereits angeführten Beobachtungen, in Ansehung des Vermögens das Licht an sich zu ziehen, dem bononischen Steine. Die zweyte hat eine schwächere Klarheit, und giebt anstatt eines rothen Lichtes nur ein weißes nicht so merkliches Licht von sich. Was die Vermischung ihrer Bestandtheile anlanget, so haben sie größtentheils eine völlige Gleichheit unter sich, wie solches aus der Folge meiner eigenen Versuche, welche ich itzo erzählen will, erhellen wird.

III. Die besondere Schwere, so wohl unsers schmelzbaren Spathes, als des Bononiensersteins, wie auch derjenige merkwürdige Umstand, dessen ich in meiner ersten Abhandlung §. IX. gedacht, nämlich, daß diese Arten von Steinen nach ihrer Calcinirung mit den Kohlen einen schwefelhaften Geruch haben, und so gar mit den sauren Säften merklich aufbrausen, welches sich mit ihnen nicht ereignet, wenn sie roh oder ohne Kohlen calciniret sind; diese Umstände, sage ich, haben mich auf die Meynung geführet, daß

* Ebendaselbst §. XX. und XVI.

daß diese Körper aus einem Vitriolsauern und einer kalischen Erde bestehen. Der Schwefelgeruch entdeckt ein darinnen verborgenes Vitriolsaures, und das Aufbrausen mit den sauren Säften zeiget von der Gegenwart der kalischen Erde. Um mich der Wahrheit dieser Meynung zu versichern, habe ich folgende Versuche angestellet.

IV. Nachdem ich recht saubere bononische Steine erwählet, zerbrach ich sie in kleine wie eine gemeine Erbse große Stücken. Ich that zwo Unzen davon in eine hierzu dienliche erdene und wohlbeschlagene Retorte, und so, daß ein Drittel von der Retorte leer blieb. Ich legte sie nachgehends in einen Ofen, wo ich das Feuer bis auf den heftigsten Grad verstärken konnte, und nachdem ich eine recht reine gläserne Vorlage angeleget, und die Fugen genau verlutirt hatte, fieng ich zu destilliren an; ich fuhr gradweise fort, trieb zuletzt das Feuer auf den heftigsten Grad, und hielt mit der Destillation zwischen drey und vier Stunden an. Mit allem diesem konnte ich nichts von einer Flüßigkeit übertreiben, und alles, was sich offenbarte, war ein gewisser trockner kaum wahrzunehmender Dampf, welcher sich an die Vorlage angehängt hatte. Als ich die Retorte zerschlagen, bemerkte ich nicht nur, daß sich die Farbe meines Bolognesersteins nicht viel geändert, sondern auch, daß sein Gewicht nicht die geringste Verminderung gelitten hatte. Er war auch nicht fähiger geworden, mit einem sauren Safte in Aufbrausen zu gerathen. Mit vier Unzen schwerem schmelzbarem Spathe, welchen ich N. 1. des 16. §. meiner vorhergehenden Abhandlung und welcher dem in N. 2.

 voll-

vollkommen gleicht, verfuhr ich auf eben diese Weise. Allein, ich konnte nach der Destillation weder etwas flüßiges in der Vorlage, noch etwas sublimirtes finden; und der in der Retorte gebliebene Stein hatte sein voriges Gewicht an vier Unzen vollkommen behalten. Ich machte eben diesen Versuch mit vier Unzen ausgelesenem und recht durchsichtigem Marienglase. Hier fand ich nun in der Vorlage eine wässerichte Feuchtigkeit, welche weder Geruch noch merklichen Geschmack hatte, und in der Retorte blieben drey Unzen und anderthalb Drachmen von einem sehr weißen und leicht zerreiblichen Ueberbleibsel. Also hatte besagte Menge des Marienglases sechs und eine halbe Drachme seines Gewichts in der Destillation verloren: welches zeiget, daß diese Art von Steinen noch eine mittelmäßige Menge Wasser in sich hält.

V. Ich war daher, wie ich voraus sehen konnte, nichts aus meinen verschieden Steinarten, außer der Portion Wasser, welche der leztere gab, heraus zu ziehen im Stande: und ich wußte, wie hartnäckig das Vitriolsaure an der Kalkerde hängt. Um also dasjenige abzusondern, was ich in meinen Steinen zu finden muthmaßte, so sezte ich etwas brennbares hinzu, weil dieses, wegen der Verschwefelung das Vitriolsaure allezeit mit sich fortführet. In dieser Absicht vermischte ich sorgfältig zwo Unzen recht klein gestoßenen Bononienserstein mit zwo Drachmen Holzkohlen, die auch wohl gestoßen waren. Dieses Mengsel that ich in eine dazu dienliche erdene und wohl beschlagene Retorte: und nachdem ich eine gläserne Vorlage vorgeleget, und die Fugen verlutiret hatte, destillirte ich vier

Stunden

Stunden gradweise, und gab zuletzt das heftigste Feuer. Als die Gefäße erkältet waren, fand ich etwas flüchtigen Schwefelgeist in der Vorlage, und ungefähr zwey Gran wahren Schwefel in dem Halse der Retorte. Das Ueberbleibsel in der Retorte war braunroth, und gieng sowohl mit dem Salpetersauern, als mit dem Kochsalzsauern in ein starkes Aufbrausen. Es stieg ein ziemlich durchdringender Schwefelgeruch davon in die Nase; es zog aber kein Licht an sich: welches doch geschieht, wenn dieser Stein bey einem offenen Feuer mit Hülfe der Kohlen calciniret wird.

Ich vermischte auf eben diese Weise zwo Unzen von unserm schmelzbaren Spathe von der Halsbrücke mit zwölf Drachmen klar gestoßenen Kohlen und stellte damit eine dem vorigen ähnliche Destillation an, nach welcher ich ebenfalls flüchtigen Schwefelgeist und ein wenig mehr wahren Schwefel fand. Das Ueberbleibsel in der Retorte glich dem vorigen, indem es, wie dieses, die Eigenschaften des Schwefelgeruchs, und des Aufbrausens mit dem Salpetersauren hatte, auch eben so wenig wie das vorige das Licht an sich zog.

Endlich vermischte ich auch zwo Unzen calcinirtes Marienglas mit zwo Drachmen Kohlengestübe, und verfuhr mit diesem Mengsel auf die vorige Art. Da dieses geschehen, so bekam ich eben dieses heraus, nämlich den Schwefelgeist und den wahren Schwefel. Allein das, was in der Retorte übrig blieb, war von den vorigen Ueberbleibseln sehr unterschieden: Denn es war weißlicht, und hatte hier und da einige ins Gelbe fallende Flecke. Als man es an das Licht

legte,

legte, zog es die Strahlen desselben in sich; leuchtete, da man es nachgehends in einen dunkeln Ort brachte, und gab einen weißblaulichten Schein von sich. Das Marienglas ist also in diesem Stücke von den beyden andern Steinarten, welche schlechterdings eine offene Calcinirung erfordern, unterschieden. Außerdem geräth er, wie die vorigen, mit dem Salpetersauern in ein Aufbrausen, und giebt einen durchdringenden Schwefelgeruch von sich.

VI. Nachdem ich diese ersten Versuche gemacht, fuhr ich mit Untersuchung meiner verschiedenen Arten von Steinen fort, und setzte ein kalisches Pflanzensalz hinzu. Ich bereitete zu dem Ende ein sehr reines kalisches Weinsteinsalz nach der gewöhnlichen Art. Von diesem Salze vermischte ich eine Unze mit zwo Unzen bononischem Steine, that dieses Mengsel in einen heßischen Schmelztiegel, worauf ich einen andern deckte; und nachdem ich die Fugen verlutiret, setzte ich ihn ins Feuer, calcinirte eine Stunde lang, und vermehrte zuletzt das Feuer: worauf ich eine Masse in einem mittelmäßigen Flusse fand. Nachdem ich die Masse, da sie kalt geworden, von dem Schmelztiegel los gemacht, und alsdenn gestoßen hatte, zog ich alles Salz mit kochendem Wasser aus, ließ die filtrirte Lauge abrauchen, und setzte sie zur Crystallisirung hin. Hierdurch bekam ich nun ein Salz, welches, nachdem es vom neuen aufgelöset und crystallisiret worden, dem besten vitriolisirten Weinstein in allen Stücken, und unter allen Umständen, ohne einige Ausnahme, gleich kam. Es macht wirklich einen Geschmack auf der Zunge, der etwas bitteres an sich hat; es löset sich schwer im Wasser auf: und

wenn

wenn man es mit einer kleinen Portion Kohlengestübe ins Feuer setzet, so wird es zu einer Schwefelleber. Läßt man es nachgehends im Wasser auflösen, so kann man den erzeugten Schwefel mit destillirtem Weineßige vom neuen niederschlagen. Dieses in Wasser aufgelöste Salz schlägt auch das in Scheidewasser aufgelöste Queckfilber nieder, und formiret mit ihm ein mineralisches Turbith. Mit einem Worte, ich hatte hinlängliche Proben, um mich zu überzeugen, daß dieses Salz ein wahres und reines vitriolisirtes Weinsteinsalz sey, das aus dem mit unserm Steine vermischten Vitriolsauern und dem feuerbeständigen kalischen Salze des Weinsteins besteht. Was übrigens die unauflösbare erdichte Materie anbetrifft, welche nach dem Durchseigen zurück geblieben war, so süßte ich sie vollkommen mit Wasser ab, ließ sie trocknen, und behielt sie zum künftigen Gebrauche auf.

Mit meinem schweren und schmelzbaren Spathe von der Halsbrücke, imgleichen mit einer gleichen Portion Marienglase, machte ich, so wohl in Ansehung der Proportion des Gewichts, als der andern Umstände, genau eben diese Versuche, und zog aus diesen beyden Steinarten eben diese Salzproduction, das heist ein vitriolisirtes Weinsteinsalz, und eben dergleichen unauflösbare Erden heraus, die ich zu fernerm Gebrauche aufbehielt.

VII. Ich versetzte ferner diese drey Steinarten, jedwede besonders, mit gereinigtem Salpeter. Ich nahm von jedweder Art dieser Steine zwo Unzen klar gestoßen, vermischte sie mit einer Unze gereinigtem Salpeter, that dieses Mengsel in einen Schmelztiegel,

gel, und fuhr mit Hinzuthuung kalischen Salzes nach der in dem vorhergehenden §. beschriebenen Manier in meiner Arbeit fort. Alsdenn gab mir jedwede Steinart eine geflossene Masse, welche ich von dem Tiegel losmachte, stieß, und durch Aufgießung warmen Wassers auslaugte: worauf ich die Lauge abrauchen ließ, sie durchseigete, und zur Crystallisirung hinsetzte, wodurch ich von allen drey Arten von Steinen ein dem vorigen ähnliches Salz, welches vermittelst des kalischen Salzes vorbereitet worden war, bekam. Daß ich es kurz sage, dieses Salz war wahrhaftig das so genannte Arcanum duplicatum, welches aus dem salinischkalischen Theile des Salpeters, und dem in diesen Arten des Steins verborgenen Vitriolsauern bestund, und das, was von allen drey Arten nach dem Durchseigen übrig geblieben war, anlangend, so habe ich diese Erden abgesüßt, trocknen lassen, und nachmals aufgehoben. Ich habe auch wiederum mit einem aus zwo Unzen Pulver von unsern drey Arten Steinen und einer Unze Küchensalze bestehenden Mengsel eben so verfahren, aber nicht die geringste merkliche Veränderung, weder in dem Salze noch in den Steinen, entdecken können. Das Salz blieb, nachdem es ausgelauget und crystallisiret worden, Küchensalz, und verwandelte sich keinesweges in das Wundersalz: und ich konnte ebenfalls nicht bemerken, daß die in den Durchseigern gebliebene Erden die geringste Veränderung gelitten hätten.

VIII. Ich wollte nachgehends versuchen, ob sich das Vitriolsaure aus unsern drey Steinarten, mit Hülfe eines feuerbeständigen kalischen Salzes, durch

das Kochen im Wasser ausziehen ließe: worauf mich folgendes führte. Ich hatte wahrgenommen, daß, als ich diese drey Arten von Steinen zu einem subtilen Pulver machte, indem ich sie lange Zeit in reinem destillirten Wasser kochen ließ, und alsdenn einige Tropfen kalische Lauge in diese klare Decoction goß, sich etwas niederschlug: woraus man schlüßen konnte, daß sich etwas von den Steinen aufgelöset; und es schien, daß es bey dem Marienglase mehr als bey den andern geschehen könnte. Um mich nun von dieser Sache zu versichern, vermischte ich zwo Unzen gestoßenen bononischen Stein aufs genaueste mit einer Unze reinem Weinsteinsalze in einem saubern Mörsel: und nachdem ich vier Maaß destillirtes Wasser darauf gegossen, ließ ich alles zwo Stunden lang kochen, rührte es dabey öfters mit einer hölzernen Spatel um, und ersetzte allezeit mit anderem Wasser, was sich durch das Kochen vermindert hatte. Endlich setzte ich diese Feuchtigkeit, nachdem ich sie durchgeseiget und abrauchen lassen, zur Crystallisirung hin, und bekam, wie vorhin, ein schönes vitriolisirtes Weinsteinsalz. Die in dem Durchseiger gebliebene Erde süßte ich wohl ab, ließ sie trocknen, und hob sie auf.

Hierauf nahm ich mit zwo Unzen von unserm oftgedachten schmelzbaren Spathe, und mit eben so viel Marienglase, jedwede Materie besonders, eben dergleichen vor, und bemerkte zwischen den durch diese Operation hervorgebrachten Salzen, und denen, von welchen ich im VI. §. geredet, eine vollkommene Gleichheit; und die zurückgebliebenen Erden waren

denen völlig gleich, welche auf die vorhergehende Manier abgesondert worden waren.

IX. Nach allen diesen Versuchen konnte mir wegen des Daseyns eines mit unsern Steinarten vermischten Vitriolsauren nicht der geringste Zweifel übrig bleiben: und ich war nunmehr darauf bedacht, noch die Untersuchung mit den in den Durchseigern zurückgebliebenen Erden anzustellen. Ich hatte schon Ursache zu glauben, und a priori zu schlüßen, daß diese Erden eine Veränderung leiden würden; und ich wurde durch die Erfahrung hiervon vollends überzeuget: denn ich fand die vorigen Eigenschaften der Steine darinnen nicht mehr. Diese Steine, nämlich der sächsische schmelzbare und schwere Spath, der rohe Bononienserstein, und das Marienglas, brausten mit keinem einzigen Sauren auf: dahingegen diese Erden mit denselben in ein Aufbrausen geriethen, und vornehmlich von dem Sauren des Salpeters und des Kochsalzes aufgelöset worden. Diese Erden, vornehmlich, wenn sie vorher einigermaßen gebrennt worden, befreyen sogleich das flüchtige Salz des gemeinen Salmiaks, wenn man diese beyden Dinge mit einander stößt, und sie mit ein wenig Wasser anfeuchtet. Sie lösen auch, wenn man sie mit Wasser kocht, nach Art des gemeinen lebendigen Kalkes, den gemeinen Schwefel häufig auf, und zeigen im Uebrigen alle Eigenschaften der Kalksteine. Diese Erden können auch wieder in ihren ersten Zustand versetzet werden, das heißt, die Kunst kann davon Steine wieder von der Art machen, zu welcher sie gehöret haben, indem sie ihnen dasjenige

wieder

wieder giebt, was sie in den vorhergehenden Operationen verloren haben.

X. Ich nahm die Erden meiner drey Steinarten, von welchen man im VI. VII. und VIII. §. gesehen, daß sie in den Durchseigern geblieben, getrocknet worden, und die ich itzo im IX. §. unter die Kalkerden gerechnet, wieder vor die Hand. Ich löste jede davon in derjenigen Portion Salpetersauren, welche zur Auflösung eigentlich in aller Strenge genommen, nöthig war, besonders auf, und goß nach und nach so lange Salpetersaures hinzu, als mit diesen Erden ein Aufbrausen entstund. Hierauf seigete ich eine von diesen Auflösungen durch, nachdem ich sie vorher mit einer mittelmäßigen Portion Wasser verdünnet hatte, und goß noch ein wenig Wasser in den Durchseiger selbst, um die ganze Auflösung völlig auszuwaschen. Hierauf schlug ich jede von meinen Auflösungen, vermittelst eines von einem Theile des weißesten Vitriolöles, und drey Theilen reinen Wasser zubereiteten Vitriolgeiste besonders nieder, und goß so lange Vitriolgeist hinein, bis nichts mehr zu Boden sank. Ich that hierauf diesen Niederschlag in einen Durchseiger, goß zwey oder dreymal kalt Wasser darauf, und nachgehends noch etlichemal warmes: und da das Wasser abgelaufen, trocknete ich meinen Niederschlag. Durch diesen Weg nun habe ich aus jedweder von meinen Erden eine selenitische Production gezogen, die so weiß wie Schnee, glänzend, in kleinen Crystallen gebildet ist, und sich schwer im Wasser auflöst. Nachdem ich diese Concretionen zuvor einiger maßen gebrannt, stieß ich und rieb sie, jedwede besonders; und als ich sie vermit-

telst eines Tragantbreyes in eine Masse gebracht, trocknete ich diese Masse, versetzte sie schichtweise mit Kohlen, und calcinirte sie bey offenem Feuer: worauf jedwede von diesen Materien, nachdem sie erkaltet waren, sich geschickt befand, das Licht von einem andern leuchtenden Körper anzunehmen und im Finstern zu leuchten. Diese Producte waren also wie die vorhergehenden: und das Merkwürdigste dabey ist, daß das Licht unter diesen wieder hervorgebrachten Steinen bey denen, welche von dem bononischen Steine waren, schwächer, als das Licht der von der von unserm schmelzbaren deutschen Spathe abgesonderten Erde hervor gebrachten Steine war. Das Licht des Spiegelsteins war auch bleich, wie ich bereits vorhin und auch hier gesaget. Mit einem Worte, das Licht hatte eine merkliche Verhältniß mit dem Steine, wovon es entsprang: der schmelzbare Spath gab ein über die maßen lebhaftes, der bononische Stein ein etwas geringeres, und der Spiegelstein das schwächste unter allen von sich.

XI. Indessen hatte ich bemerket, daß die Proportion des aus dem Weinsteine zubereiteten feuerbeständigen kalischen Salzes, welche ich in dem VI. und VIII. §. angezeiget, zur vollkommenen Scheidung der Kalkerde unserer Steinarten, nicht hinlänglich war. Ich unternahm also noch einige Versuche, wodurch ich versichert wurde, daß eine größere Menge dieses kalischen Salzes nöthig wäre: und ich will daher folgende Proportion und folgende Manier angepriesen haben. Man vermische vier Unzen unseres schmelzbaren Spathes aufs genaueste mit sechs Unzen reinem Weinsteinsalze, lasse sie im Schmelztiegel

schmel-

schmelzen, mache sie zu Pulver, lasse sie in Wasser kochen, seige die Lauge durch, setze sie in Crystallisirung, und gieße endlich die in dem Durchseiger gebliebene Erde wohl ab, und lasse sie trocknen. Wenn dieses alles geschehen, so wird man zwo und eine halbe Unze und drey Drachmen aus unserm schmelzbaren Spathe bekommen. Man kann nachgehends auf diese Erde so lange Salpetersaures gießen, als beyde Dinge mit einander aufbrausen. Allein, hier nahm ich wahr, daß bey dieser Auflösung eine mittelmäßige Portion unauflösbarer Erde übrig blieb, welche nicht mit durch den Durchseiger gieng, und nachdem sie wohl abgesüßt und getrocknet war, ungefähr fünf Drachmen hatte, und in allen Stücken einer Thonerde glich. Denn sie wird sowohl als der Thon, mit dem Wasser zu einer zähen Masse, und wenn man sie getrocknet hat, sie verdeckt calcinirt, und ein mäßiges Feuer dabey giebt, kann man sie kochen bis sie hart wird. Vermischet man zween Theile von dieser abgesonderten Erde mit einem Theile recht klar gestoßenen Kieselsteinen, machet sie, mit Hülfe einer mittelmäßigen Portion Wasser, zu einer Masse, läßt sie trocknen: so wird dieses Mengsel nachgehends, wenn man ihm ein heftiges Feuer giebt, zu einer halb durchsichtigen Masse, wie Porcellain, und giebt mit dem Feuerstahle häufige Funken. Machet man diese Erde mit einem Tragantbreye allein zu einer Masse, läßt dieselbe trocknen, und calciniret sie unmittelbar, vermittelst der Kohlen, so wird sie nicht mehr geschickt das Licht an sich zu nehmen. Eben so ist es mit dem Bononiensersteine. Hingegen läßt die Erde, welche man von besagter

Materie aus vier Unzen Marienglase, vermittelst eines kalischen Salzes, absondert, nur eine Unze ein und eine halbe Drachme Kalkerde in dem Durchseiger, welche sich sowohl in dem Salpetersauren, als in dem Salzsauren, ohne den geringsten Theil Thonerde in der Auflösung zurück zu lassen, völlig auflöst. Es ist fast nicht zu zweifeln, daß diese Thonerde, wenn sie in dem Mengsel sehr genau vermischet ist, nicht den Unterschied der mehrern oder wenigern Auflösbarkeit zwischen dem bononischen Steine und dem schmelzbaren sächsischen Spathe verursachen könnte. Das Marienglas hingegen löset sich weit leichter in dem Wasser auf, und ich zweifele auch nicht, daß eine gänzliche Auflösung desselben geschehen würde, wenn man es in einer großen Menge Wasser stark kochen ließe.

Ich muß hier beyfügen, daß unser sperembergischer Gypsstein, und einige andere, ohne Zweifel von eben der Classe, aus eben den Theilen, wie das Marienglas, zusammen gesetzet sind, und daß man nach der oben beschriebenen Manier eben die Proben damit machen kann. Nur glaube ich beobachtet zu haben, daß der Gipsstein eine etwas geringere Menge des Vitriolsauren in sich hält: und dieses ist die Ursache, oder vielleicht auch einige zarte Eisentheilchen, welche sich zugleich darunter gemischt befinden; dieses ist, sage ich, die Ursache, warum sich dieser Stein, wenn man ihn mit Kohlen calciniret, von den vorigen darinnen unterscheidet, daß er die Eigenschaft, das Licht an sich zu nehmen, nicht bekömmt.

XII. Nach-

XII. Nachdem ich also verhoffentlich deutlich genug gezeiget, was die wesentlichen Theile unserer Steinarten sind, so schreite ich nunmehr zu der Manier, sie durch die Kunst zusammen zu setzen, indem man sich anderer Kalkerden dazu bedienet, und dieselben, mit Hülfe eines Vitriolsauren, zubereitet. Ich erinnere mich in der That sehr wohl, daß ich in meiner vorhergehenden Abhandlung, und zwar mit gutem Rechte, geleugnet, daß die Sache mit der Kreide, die ich mit Salpetergeiste gesättiget hatte, gelingen könne, und daß ich mich ausdrücklich erkläret, daß sie durch Calcinirung mit Kohlen keinesweges eine Kraft, das Licht an sich zu ziehen, erhalte. Und diese Sache wird leicht zu begreifen seyn, wenn man erwäget, daß das Vitriolsaure mit den Kalkerden eine selenitische Concretion formiret, deren Auflösung schwer ist. Hieraus folget nun, daß, wenn man Vitriolgeist auf Kreide gießt, dieselbe nicht vollkommen aufgelöset wird, weil ihre Oberfläche sich den Augenblick mit einer selenitischen Rinde überzieht, welche verhindert, daß man sie nicht vollkommen sättigen kann: und ob man gleich, vermittelst gewisser Kunstgriffe, vielleicht zu seinem Zwecke gelangen könnte: so wird es doch nach dieser Manier niemals, oder wenigstens nicht anders, als sehr schwer, gelingen.

XIII. Ich habe daher mit lebendigem Kalke vollkommen gesättigtes Wasser genommen, weil sich wirklich aufgelöste Kalktheilchen darinnen befinden; von diesem Wasser habe ich zwölf Maaß in eine große gläserne Retorte gegossen, ungefähr eine Unze Vitriolöl dazu gethan, und alles wohl unter einan-

der gerühret. Diese Retorte habe ich in eine Sandkapelle geleget, eine Vorlage daran gefüget, und Gradweise destilliret: wodurch ich ungefähr drey Viertel Maaß von einer wässerichten Feuchtigkeit heraus getrieben. Als nachgehends die Gefäße erkaltet waren, fand ich auf dem Boden der Retorte kleine und dünne selenitische Crystallen. Diese Crystallen sonderte ich durch das Durchseigen ab, wusch sie, und ließ sie trocknen; und nachgehends calcinirte ich sie auf gewisse Art, stieß sie zu Pulver, machte mit Tragantbrey eine Masse daraus, versetzte sie schichtweise mit Kohlen, nach der oft angezeigten Manier, und brachte die Calcination zu Stande. Ich setzte alsdenn das calcinirte Product an das Tageslicht, und betrachtete es alsdenn in einem finstern Orte, wo ich mit vielem Vergnügen sah, daß es das Licht auf eben die Weise an sich genommen, wie es das Marienglas thut: denn es gab einen weißen Schein von sich, roch nach Schwefel, und hatte mit dem, nach eben der Manier calcinirten Marienglase, eine vollkommene Gleichheit. Eben dieses ereignete sich, nachdem ich eine Menge von dem weißesten Marmor calcinirte, denselben im Wasser abgelöscht, und, wie vorbesagter maßen, bey dem Wasser des lebendigen Kalkes geschehen war, Vitriolöl in dieses Wasser gethan hatte: denn ich bekam hierdurch eben dergleichen selenitische Concretionen, und mit eben den Eigenschaften wie oben.

XIV. Allein die Arbeit gieng weit hurtiger von statten, als ich in andern sauren Säften, als in dem Salpeter- oder Salzsauren aufgelösten Kalkerde nahm, und das Vitriolsaure dazu that. Ich

nahm

nahm erstlich den rüdersdorfischen Kalkstein vor die Hand, wovon ich eine gewisse Portion in gemeinem Salpetergeiste, den man Scheidewasser zu nennen pflegt, auflösete; und in dieses Salpetersaure warf ich kleine Stücken Kalkstein, so viel als es davon auflösen wollte: wodurch ich mir eine vollkommen gesättigte Auflösung zuwege brachte, welche ich alsdenn wohl durchseigete. Diese gesättigte Auflösung verdünnte ich mit ungefähr vier Theilen Wasser, und goß alsdenn besagten Vitriolgeist hinein, der aus drey Theilen destillirtem Wasser, und einem Theile Vitriolöle gemachet war; ich goß, sage ich, noch einmal so viel dazu, als ich Kalkauflösung genommen hatte, vermischte alles genau mit einander, und ließ dieses Mengsel ungefähr vier und zwanzig Stunden ruhen: nach Verlauf welcher Zeit ich einen schönen weißen crystallenen Niederschlag fand, der alle Eigenschaften der selenitischen Production, die ich vorher, vermittelst des Wassers vom lebendigen Kalke zubereitet hatte, besaß. Wenn man eine größere Menge Wasser zu Verdünnung der Kalkauflösung nimmt, Vitriolgeist dazu thut, alles wohl unter einander rühret und vermischet: so vermischet sich alsdenn der Vitriolgeist im Anfange mit der Auflösung der Kalkerde, ohne daß er sich trübe machet; zuletzt aber fängt dieses Mengsel an trübe zu werden, und wird es immer stärker, worauf man nach vier und zwanzig Stunden und darüber, einen dem vorigen ähnlichen Niederschlag findet, der aber noch crystallischer ist. Dieser Niederschlag hat mir, nachdem ich ihn mit Wasser abgesüßt, gewisser maßen calciniret, mit dem Tragantbrey zu einer

Masse gemacht, und vermittelst der Kohlen calciniret, eine schöne Concretion gegeben, die das Licht vollkommen an sich nahm. Eben dergleichen bekam ich, als ich eine Auflösung des feuerbeständigen Salmiaks, welche nichts anders, als eine Auflösung einer Kalkerde in dem Salzsauren ist, auf besagte Manier mit dem Vitriolsauren niederschlug. Folgendes Verzeichniß wird den Unterschied dieser Productionen, in Ansehung der Eigenschaft, das Licht an sich zu nehmen, zeigen.

XV. 1. Derjenige selenitische Körper, von welchem ich im vorhergehenden §. gesaget, daß er der Niederschlag einer Auflösung des rüdersdorfischen Kalksteines wäre, die in dem Salpetersauren, vermittelst des Vitriolgeistes gemachet worden, wird, wenn man ihn auf oft angezeigte Art mit den Kohlen calciniret, ein weißes Licht von sich geben.

2. Das Licht des selenitischen Körpers, welcher, auf obgedachte Art, von der Auflösung des feuerbeständigen Salmiaks bereitet worden, wird röthlicht seyn.

3. Der Niederschlag der Kreide im Salpetergeiste wird einen weißen Schein geben.

4. Ein dergleichen Körper, der von der Auflösung des Kalkspathes im Salpetergeiste zubereitet worden, wird ein röthlichtes Licht von sich werfen.

5. Derjenige, welcher von der Auflösung eines Steines aus den Wassern des Carlsbades im Salpetergeiste entspringt, wird ein blasses ins Rothe fallendes Licht haben.

6. Die

6. Die Auflösung der Austerschalen, welche im Salpetergeiste gemacht, mit Vitriolgeiste niedergeschlagen, und mit den Kohlen calciniret worden, wird ein rothes Licht von sich geben.

7. Die Auflösung des Marmors im Salpetergeiste, welche mit dem Vitriolgeiste niedergeschlagen und calciniret worden, wird ein weißlichtes Licht von sich werfen.

8. Der Tropfstein aus der Baumannshöhle, welcher im Salpetergeiste aufgelöset, mit dem Vitriolsauern niedergeschlagen, und auf eben die Manier handthieret worden, wird ebenfalls ein weißes Licht von sich geben.

Alle diese Niederschläge sind wahrhafte Arten von Seleniten. Denn ob man sie gleich in einer großen Menge Wasser einigermaßen vom neuen auflösen kann: so hat es doch mit besagten drey Steinarten, nämlich dem Bononiensersteine, dem schmelzbaren schweren Spathe, und vornehmlich dem Spiegelsteine, eben die Bewandtniß. Uebrigens haben alle diese Arten, sowohl als die folgenden, in diesem Stücke auch eine sehr große Aehnlichkeit mit dem Marienglase; nämlich daß sie, wenn sie durch Calcinirung mit den Kohlen das Licht an sich zu nehmen geschickt gemacht worden, bey dem allen nur ein sehr schwaches und lange nicht so lebhaftes, als der Bononienserstein und der schmelzbare Spath von sich werfen: wozu noch dieses kömmt, daß sie nach dieser Zubereitung sich an der Luft viel eher abblättern und zerfallen, welches bey den andern Steinarten nicht geschieht. Die Ursache ist vielleicht darinn zu suchen, daß in

den Arten des Marienglases keine Thonerde mit untermischet ist.

XVI. Es war nunmehro nöthig, besagte Auflösungen der Kalkerden vermittelst anderer Salze, welche viel Vitriolsaures enthalten, zu prüfen. Ich nahm daher eine in Salpetergeiste gemachte Auflösung des Kalksteins, die mit Wasser verdünnet war, imgleichen auch eine andere Auflösung eben dieses Steines, die in Salzgeiste gemacht war, und vermischte sie mit einer in Wasser gemachten Auflösung des Eisenvitriols, und seigete sie durch. Hierbey bemerkte ich, daß das Vitriolsaure der Auflösung des Eisenvitriols die Kalkerde in kurzer Zeit angriff, und sie in Form eines selenitischen Niederschlages zu Boden schlug. Eben dieses ereignete sich mit einer Auflösung des Kupfervitriols, wie auch mit einer Auflösung des weißen Vitriols. Von diesen Niederschlägen habe ich, nachdem sie vorher wohl abgesüßt und auf oft angezeigte Art mit Kohlen calciniret worden, nicht bemerket, daß sie das Licht an sich gezogen: welches man ohne Zweifel den metallischen Theilchen, die der Kraft, das Licht an sich zu nehmen, hinderlich sind, zuschreiben muß. Die besagten Auflösungen der Kalkerden, welche so wohl in dem Salpetersauren, als in dem Salzsauren gemacht worden, sind auch unter einer sehr schönen selenitischen Form, vermittelst der in kaltem Wasser aufgelösten Alaun niedergeschlagen worden: denn ich habe Auflösungen der Kreide, des Kalksteins, des Tropfsteins, der Austerschalen, des Steines aus den Carlsbader Wassern, und anderer dergleichen kalkichten Concretionen, welche in den obbesagten sauren

Säften

Säften gemacht worden, vermittelst in kaltem Wasser aufgelöster Alaun in sehr schönen selenitischen Productionen niedergeschlagen: und diese Niederschläge haben, nachdem sie vorher wohl abgesüßt, getrocknet und nachgehends mit den Kohlen calciniret worden, das Licht mit vieler Kraft, und wie die im XV. §. angeführten Zubereitungen an sich gezogen. Es ist auch zu merken, daß, wenn das Licht, welches sich an der Oberfläche dieser Arten von künstlichen Steinen zeiget, nicht schön genug scheint, man dieselben nur zerbrechen, und den zerbrochenen Ort an das Licht halten oder legen darf, worauf man ihn leuchtend genug finden wird. Damit ich auch eine gewisse Proportion der Alaun und der Auflösung der kalischen Erde vorschreibe, so kann man sich der folgenden bedienen. Man lasse drey bis vier Unzen Alaun in einem Maaße kaltem oder laulichtem Wasser auflösen; seige diese Auflösung durch; nehme nachgehends 6 Unzen von einer gesättigten Kalksolution, und verdünne sie mit ungefähr einem halben Maaße Wasser. Auf diese Auflösung gieße man die vorhergehende Alaunenauflösung, rühre beyde wohl unter einander, damit sie sich genau vermischen, und lasse sie nachgehends vier und zwanzig oder acht und vierzig Stunden ruhen: so wird man, nachdem man die Flüßigkeit ablaufen gelassen, einen selenitischen crystallischen Niederschlag finden, welchen man anfangs mit kaltem Wasser, zuletzt ein oder zweymal mit warmem Wasser absüßen, und endlich gelinde trocknen lassen muß.

XVII. Unsere in dem Salpetersauren oder in dem Kochsalzsauren gemachte Auflösungen der Kalkerden, sind

sind auf eben die Art mit den Auflösungen der genugsam bekannten Brunnensalze, welche ein Vitriolsaures bey sich führen, niedergeschlagen worden, und dieser Niederschlag hat eine selenitische Concretion formiret. Die Auflösung jedweder Kalkerde z. E. kann durch die Auflösung des ebshamischen, des sedlitzer, des carlsbader und aller andern Brunnensalze, welche ein Vitriolsaures bey sich führen, in einen Seleniten niedergeschlagen werden: welches zeiget, wie begierig die Kalkerde das Vitriolsaure in sich schlucket, und sich mit demselben vereiniget. Allein das sonderbarste hierbey ist, daß, anstatt das feuerbeständige kalische Salz, zu Folge des VI. VII. VIII. und IX. §. diese Vereinigung der Kalkerde mit dem Vitriolsauren, wovon es dieselbe losmacht, und sich selbst mit diesem Sauren vereiniget, zu zertrennen, das Vitriolsaure vielmehr, welches mit dem vitriolisirten Weinsteinsalze vermischet ist, sein kalisches Salz, an welchem es doch sonst so fest hängt, nicht weniger geschwind verläßt, und in die Kalkerde geht, so bald als es dieselbe berühret. Die Auflösung einer jedweden wahrhaften Kalkerde ist in der That (welches mir ein ausnehmendes Vergnügen verursacht hat) durch die in kaltem Wasser gemachte Auflösung des vitriolisirten Weinsteinsalzes in selenitischer Gestalt niedergeschlagen worden: und dieser Niederschlag, welcher erstlich abgesüßt, und nachhero mit den Kohlen calciniret worden, hat mir einen schönen leuchtenden Körper gegeben, welcher ein weißes Licht von sich gab. Eben dieses bewerkstelligte ich, als ich die Auflösungen der Kalkerde durch die Auflösungen des Wundersalzes niederschlug: denn

denn nach gehöriger Zubereitung bekam ich ebenfalls einen Körper, der ein weißes Licht von sich gab. Ich ließ die auf der mit vitriolisirtem Weinsteinsalze niedergeschlagenen Auflösung der Kalkerde stehende Flüßigkeit abrauchen, wodurch ich aus der im Salpetersauren gemachten Auflösung der Kalkerde schöne prismatische Crystallen bekam, welche in allen Stücken dem ordentlichen gereinigten Salpeter gleich kamen: zum sichern Zeichen, daß sich das Salpetersaure, welches vorher mit der Kalkerde vereiniget war, hier mit dem kalischen Salze des vitriolisirten Weinsteines verbunden hatte. Was diejenige Feuchtigkeit anbetrifft, welche ich von der durch das glauberische Wundersalz niedergeschlagenen Auflösung der Kalkerde hatte ablaufen lassen, so gab es mir wahrhaften würflichten Salpeter, welches abermals zeigte, daß das Salpetersaure, welches sich losmacht, wenn sich das Vitriolsaure mit der Kalkerde vereiniget, die Erde des Kochsalzes angegriffen, und sich mit derselben vereiniget hatte. Und als ich das Kochsalzsaure zur Auflösung der Kalkerde nahm, hatte ich nach beyderley Manier ein wieder erzeugtes Kochsalz.

XVIII. Nachdem ich also, wie ich hoffe, die Bestandtheile unserer drey Steinarten klar genug gezeiget, so wird man weit leichter begreifen, wie dergleichen Steine häufig in der Erde entstehen können. Es befinden sich in der That darinnen Wasser genug, welche eine Menge Tropfstein ablegen, der meistens nichts anders als ein Kalkstein ist: und man darf also diese Wasser nicht anders, als Auflösungen von Kalkerden betrachten. Desgleichen giebt es auch unter der Erde viele vitriolische, alaunische, und über-

überhaupt mit denjenigen Mittelsalzen medicinischer Brunnen, welche ein Vitriolsaures enthalten, angefüllte Wasser. Begreift man also nicht ohne Mühe, daß dergleichen Auflösungen, wenn sie auf einander treffen, und sich mit einander vermischen, eine große Menge von unsern Steinarten bilden können; welche, da sie in dem Wasser aufzulösen sind (welches man so wohl von den natürlichen als künstlichen Concretionen verstehen muß), mit der Zeit, und durch die Crystallisirung alle diese verschiedenen Figuren, die wir an ihnen wahrnehmen, da zumal die Natur durch Länge der Zeit in Hervorbringung dieser Wirkungen weiter, als die Arbeiten der Kunst gehen kann, sehr leicht erhalten können? Diejenigen Leute, welche natürliche Historie treiben, und in den bergichten Ländern wohnen, könnten in dieser Sache sehr nützliche Beobachtungen anstellen.

XIX. Ich glaube, daß ich noch einen besondern Umstand bey unsern calcinirten und zu Annehmung des Lichtes geschickten Producten beyzubringen nöthig habe: und dieses wird mir zu einer Verbesserung des letzten §. meiner vorigen Abhandlung dienen. Ich habe an diesem Orte als eine merkwürdige Sache angezeiget, daß die künstlichen Steine, davon die Rede ist, wenn sie, ohne vorher dem Lichte ausgesetzt gewesen zu seyn, in ein finsteres Zimmer auf einen warmen Ofen geleget würden, nachdem sie warm geworden, zu leuchten anfiengen: und ich habe in der Meynung gestanden, daß die Wärme des Ofens diejenige Wirkung hervor brächte, welche sich sonst an diesen Körpern vermittelst des Tageslichtes oder eines angezündeten Lichtes offenbaret.

ret. Allein, eine weitere Erfahrung hat mich auf eine andere Meynung gebracht. Denn weder unsere zubereiteten und zu Annehmung des Lichtes geschickt gemachten Steinarten, noch der balduinische Phosphorus, werden, wenn man sie in das Finstere auf einen warmen Ofen leget, wieder zu leuchten anfangen, wenn sie vorher acht oder vierzehn Tage im Dunkeln gelegen haben. Da hingegen sie dieses allezeit thun, wenn sie einen, zween oder drey Tage vorher ein wenig an dem Lichte gewesen sind, und dasselbe an sich gezogen haben, und man hat sie alsdenn in das Finstere geleget. Denn alsdenn werden sie, ob man gleich nicht das geringste Leuchtende an ihnen beobachten kann, wenn man sie ins Dunkle bringt, ein sehr schönes Licht von sich geben, so bald als sie etwas von der Wärme des Ofens bekommen werden. Es ist daher wahrscheinlich, daß die vorher angezogenen und darinnen gebliebenen Lichttheilchen bloß durch die Wärme des Ofens heraus gejaget worden: weil dieser zubereitete Stein, wenn er lange auf dem Ofen liegen bleibt, endlich alle sein Licht verlieret. Indessen ist es für mich eine wahre Freude, daß ich aus meinem Irrthume kommen können; weil mir hierdurch nicht der geringste Zweifel von der wahrhaften Kraft, das Licht an sich zu ziehen, welche unsere zubereiteten Steinarten besitzen, übrig bleibt.

XX. Endlich werde ich mit wenig Worten, und als in einem Zusatze sagen, daß unsere Steinarten, nämlich der Bononienserstein, wie auch der schmelzbare Spath, wenn man sie mit den Kohlen calciniret, endlich völlig in Wasser aufgelöset werden können,

nen, ohne daß sonst etwas, als eine sehr kleine Portion Erde, welches ohne Zweifel Thonerde ist, übrig bleibt. Es wird hinlänglich seyn, wenn wir unsern schmelzbaren Spath zum Exempel anführen. Zwo Unzen von diesem Spathe, die vorher calciniret und gestoßen, nachgehends mit Tragantbreye zu einer Masse gemacht, getrocknet, und endlich mit Kohlen calciniret wurden, verloren in dieser Calcination zwo und eine halbe Drachme und funfzehn Gran von ihrem Gewichte, so, daß eine Unze fünf Drachmen und funfzehn Gran übrig blieben: wovon, nachdem man sie mit destillirtem kochendem Wasser ausgezogen, ein weißes und wie verbranntes Ueberbleibsel entstund, welches, nachdem es wohl getrocknet worden, sechs und eine halbe Drachme und funfzehn Gran wog, und also bey der Extraction sechs und eine halbe Drachme, die sich mit dem Wasser vermischet, verloren hatte. Ich machte diese sechs und eine halbe Drachme und funfzehn Gran, wovon ich zuerst geredet, vom neuen zu einer Masse, ließ dieselbe trocknen, und calcinirte sie mit den Kohlen, worauf ich eine Masse fand, die anderthalbe Drachmen von ihrem Gewichte verloren hatte, und folglich noch fünf Drachmen und funfzehn Gran wog. Diese Masse gab auch das Licht sehr gut von sich. Nachdem ich sie vom neuen gestoßen, zog ich sie mit kochendem Wasser aufs sorgfältigste aus, und goß diese ausgezogene helle und durchgeseigte Flüßigkeit zu der vorigen. Also waren hier zwey Drachmen und dreyßig Gran Ueberrest. Diesen stieß ich vom neuen; und nachdem ich ihn wiederum mit Kohlen calciniret hatte, bekam ich zwo Drachmen einer Masse davon, welche

welche das Licht besser an sich nahm; obgleich diese Vermehrung wenig beträchtlich und mittelmäßig dicht war. Nachdem ich diese Masse gestoßen, zog ich sie vom neuen mit kochendem Wasser aufs genauste aus, und that dieses Wasser zu dem vorigen: worauf ich einen Ueberrest von einer Drachme und zwanzig Gran bekam. Ich calcinirte ihn mit Kohlen und fand alsdenn eine Drachme und einen halben Scrupel, welche nicht das mindeste Licht an sich zog, und keinen Schwefelgeruch mehr von sich gab. Diese Masse schien der gekochten Thonerde völlig ähnlich: sie konnte nicht mehr im Wasser aufgelöset werden, brausete nicht mehr mit dem Scheidewasser auf, und ließ sich weiter nicht auf diese Art zerstören. Nachdem ich die Flüßigkeit, die ich von meinen verschiedenen mit destillirten Wassern gemachten Extractionen zusammen gegossen, durchgeseiget, und sie endlich durch das Abrauchen zur Crystallisirung geschickt gemacht hatte, bekam ich nach Schwefel riechende Crystallen, die ich nachmals mit einer nicht zu crystallisirenden Feuchtigkeit, die einer vermittelst des lebendigen Kalkes gemachten Schwefelauflösung glich, trocknete. Nachgehends destillirte ich sie in einer gläsernen Retorte, an welche ich eine Vorlage legte, und hielt mit dem Feuer an, bis sie glühete. Als dieß geschehen war, fand ich, außer ein wenig nach Schwefel riechender Feuchtigkeit, eine Portion schönen Schwefel, der sich an den Hals der Retorte angeleget hatte. Was übrig blieb, war eine Art eines Staubes oder eines weißlichten Körpers, welcher, da er ans Licht geleget wurde, nicht das geringste an sich zog. Ich that diese Materie in einen

Schmelztiegel, und brannte sie wohl, legte sie hierauf, nachdem sie erkaltet war, an das Licht, welches sowohl, als unsere vorigen Zubereitungen, obgleich schwächer, an sich zog, und im Finstern leuchtete. Dieses war es, was ich gegenwärtig von unsern Steinarten zu sagen gehabt. Es ist genug für uns, daß wir mit Gewißheit wissen, daß ihre wesentlichen Theile in einer mit einem Vitriolsauren innigst verbundenen Kalkerde bestehen; und daß überhaupt alle Niederschläge der in dem Salz- oder Salpetersauren aufgelösten Kalkerden, welche vermittelst des Vitriolgeistes geschehen, selenitischen Concretionen ähnlich sind, worunter man die gewöhnlichen Arztneyen, welche man epileptische, herzstärkende und andere dergleichen Magisteria nennet, rechnen kann.

Uebersetzt von

D. Zeiher.



VI. Friedr.

* *

VI.

Friedr. Christian Lessers Nachricht,

von dem berühmten königl. preußischen Artillerieinspector und Kunstgießer,

Herrn Joh. Jacobi,

Nachdem ich in dem hamburger Magazin das Leben des dreßdnischen Kupferstechers Herrn Moritz Bodenehrs in des VI. Bandes VI. Stücke Num. IV. p. 648 u. f. einfließen lassen, so haben verschiedene Gönner und Freunde, mit welchen ich Briefe zu wechseln die Ehre habe, solches gebilliget, und gewünschet, daß mehrere Lebensbeschreibungen solcher Leute, die ihre Kunst vor andern Menschen vorzüglich gemacht, zum Vorscheine kommen möchten. Da ich nun die Ehre gehabt habe, vor etliche 30 Jahren mit dem königl. preußischen Hofgießer Herrn Joh. Jacobi, den man mit Recht wegen seiner außerordentlichen Geschicklichkeit im Rothgießen einen Thubalkain, wo nicht ganz Deutschlandes, doch des ganzen Königreichs Preußen, und der churbrandenburgischen Lande nennen könnte, bekannt gewesen, und dessen Höflichkeit erfahren, so will ich durch gegenwärtige Nachricht sein Gedächtniß der Fäulniß der Vergessenheit zu entreißen suchen. Denn obwohl die Kunstwerke seiner Hände den Namen die-

ses lobwürdigen Mannes nicht werden sterben lassen, so würden doch die Lebensumstände desselben, welche ein deutliches Zeugniß der göttlichen Vorsorge, die für das Wohl eines jeglichen Menschen insbesondere wachet, im Grabe der Vergessenheit liegen bleiben, wenn ihnen die Feder auf die Nachkommen nicht das Gedächtniß erhielte. Es war unser Herr Jacobi zu Homburg vor der Höhe in der Wetterau im Jahre 1664 den 16 Sept. der Zahl der Sterblichen beygesellet worden, und weil eben damals sein Vetter, Herr Doctor Burke aus Frankfurt, daselbst zugegen war, trug derselbe ihn zur heiligen Taufe, und gab ihm seinen Vornamen, Johann. Der Vater unsers Jacobi war Schöppe und Rathsverwandter zu besagtem Homburg, und seine Mutter war Frau Anna, gebohrne Rederinn, eine Tochter des damaligen Stadtschultheißen daselbst. Seine beyden Aeltern nahmen ihn als ein Geschenk des Himmels an, und wie sie beyde ein thätiges Christenthum in der Furcht Gottes aufrichtig zu führen sichs angelegen seyn ließen, also suchten sie auch ihn samt seinen zwölf andern Geschwistern in der Furcht und Vermahnung zum Herrn aufzuerziehen, wie sie denn alle wohl gerathen. Wenn die göttliche Vorsorge aus einem Kinde was Großes machen will, so schenket sie ihm nicht nur gehörige Gemüths- und Leibesgaben zu derjenigen Sache, die ihm eine Stufe der Ehren werden soll, sondern sie erwecket auch andere Menschen, die, als ihre Werkzeuge, sich solcher Kinder annehmen müssen. Ein solcher war Herr Bernhard Hagenbruch, der damals Pfarrherr zu Echzel war, endlich aber landgräfl. heßischer darmstädtischer Metropolitan in

der

der fuldischen Mark worden, ein Mann, der das Gründliche und Erbauliche seiner Lehre durch ein christliches und erbauliches Leben zierete. Wie nun ein Kind Gottes das andere wegen ihres allgemeinen himmlischen Vaters liebet, also hatte auch der Herr Hagenbruch zu dem Vater unsers Herrn Jacobi eine herzliche Zuneigung, und nahm ihm zu Gefallen diesen seinen ältesten Sohn zu sich. Gleichwie aber dieser rechtschaffene Prediger seinen Kindern eine gute Auferziehung gab, damit sie nicht nur gute Weltbürger, sondern auch liebe Kinder Gottes werden möchten, so ließ er auch dieselbe unserm jungen Jacobi angedeyen, und liebte ihn als sein eigen Kind. Als er nun aus seinen Kinderjahren trat, wies ihn Gott zu einer Handthierung, da er bey dem Klappern des Hammers und Geruche der Kohlen sich den Weg zur Ehre und Reichthum bahnen solle. Er brauchte zum Werkzeuge seiner Absichten eben den Herrn Pfarrherrn Hagenbruch. Dieser kluge Mann bemerkte aus den Handlungen unsers Jacobi bey seiner frühen Jugend, daß ihn die göttliche Güte mit einem witzigen Kopfe, unermüdeten Händen, folgsamen Herzen, und behäglichem einschleichendem Wesen ausgerüstet, und schloß nicht unrecht daraus, daß Gott ihn zu einer anständigen Lebensart bestimmet habe. Als daher unser Jacobi so weit erwachsen war, daß man ihn füglich auf ein Handwerk bringen konnte, sein Vater aber gestorben war, so that Herr Hagenbruch die mehr als väterliche Liebe an ihm, und ließ ihn ungefähr tausend sechshundert und etliche neunzig zu Homburg vor der Höhe das Schmiedehandwerk lernen, besage des auf landgräflichen Be-

fehl im Jahre 1700 ausgefertigten Lehrbriefes. Nachdem er nun die Lehrjahre überstanden, und durch Wandern noch mehrere Vortheile, die hie und da unter Meistern vertheilet sind, in seinem Handwerke erlernen wollte, rieth ihm Herr Hagenbruch nach Frankreich zu gehen, und sich zugleich in der französischen Sprache zu üben. Er gieng also, als ein anderer Jacob, aus seinem Vaterlande, und aus seiner Freundschaft. Der Gehorsam, welchen Herr Jacobi diesem seinem Pflegevater leistete, wurde von dem Gesetzgeber des vierten Gebots mit Segen gekrönet. Seine Hand leitete ihn nach Paris, welches der Ort zum Anfange seines Glückes seyn sollte. Kaum war er daselbst in die Schmiedeherberge gekommen, als der königl. französische Kunstgießer Keller, noch den Tag sich erkundigen ließ, ob etwa ein deutscher Schmiedegeselle vorhanden wäre, welcher in der Gießerey arbeiten wollte. Jacobi nahm mit Freuden die Arbeit hieselbst an, und seine scharfsinnige Beurtheilung der vorzunehmenden Sachen, sein unermüdeter Fleiß, sein einschmeichelndes Wesen, brachte ihm bey dem königl. Gießer anfänglich eine Liebe, hernach aber eine Vertraulichkeit zuwege, die endlich zu solcher Größe wuchs, daß er ihn seinem leiblichen Sohne vorzog, und ihm alle Heimlichkeiten seiner Kunst treulich zu entdecken versprach, wenn er ihm Zeit seines Lebens treulich dienen, und die lutherische Religion mit der römischkatholischen verwechseln wollte. Das letzte schlug er freymüthig und standhaft aus; das erste aber versprach er, und wie er sein Versprechen hielt, so hielt auch sein Herr sein Versprechen treulich, und machte ihn zu einem Mitgenossen

genossen und Erben seiner Kunst. Als aber sein Principal gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts den Weg aller Welt gieng, und also seine Zusage, so er demselben gethan hatte, erloschen war, gieng er wieder zurück in sein Vaterland, in der Absicht, niemanden als seinem gnädigsten Landgrafen zu dienen. Eine Zeitlang hielt er sich hier auf, endlich aber gieng er nach Berlin, wohin der Churfürst Friedrich, der zuerst die königliche Würde auf das Churhaus Brandenburg gebracht, als ein großer Liebhaber und Belohner der Künste, viele Gelehrte und Künstler zog, und es zu einem Schauplatze solcher nutzbaren Männer machte. Als hieselbst besagte Königl. Majestät, das Andenken Dero glorwürdigsten Herrn Vaters, Friedrich Wilhelms des großen, Churfürsten zu Brandenburg, durch eine große aus Metall gegossene Statue zu Pferde auf die späte Nachwelt erhalten wollte, die 15 Fuß hoch und über 100 Centner schwer seyn sollte, der damalige königl. Gießer aber nicht meynete, daß man eine so große Form, die von so viel Centnern heißem Erzte nicht springen sollte, machen könnte, suchte Hr. Jacobi Gelegenheit, ihn am dritten Orte zu sprechen. Sie kamen mit einander in eine Unterredung, in welcher Hr. Jacobi der Meynung des Gießers nicht beystimmte, sondern zu erkennen gab, daß er sich dergleichen zu bewerkstelligen getrauete. Jener hielt das Gegentheil, und da endlich ein jeglicher Recht zu haben vermeynete, und sich vertheidigte, geriethen sie in eine solche Hitze, die sie in einen Streit verwickelte, welcher auf des Gießers Seite schlecht ablief. Dieses aber mußte ihm eine Gelegenheit werden, höchst besagtem Könige bekannt zu werden. Denn als Höchst-

Dieselben die Ursache des Streites höreten, so ließen Sie ihn befragen, ob er solchen Guß glücklich auszuführen gedächte, so sollte er alsdenn königl. Gnade sich zu getrösten haben. Hr. Jacobi versicherte unterthänigst, das wichtig Werk mit Gottes Hülfe auszuführen. Der königl. Baumeister, Hr. Andreas von Schlütter, hatte durch die Kunst seiner Hände das Muster darzu gebildet. Hr. Jacobi sah es, formete es ab, und goß es zur Zufriedenheit seines Königes und Erstaunen vieler Verwunderer glücklich, wodurch er Ihro Majestät Gnade und Dienste mit einem ansehnlichen Gehalte erhielt. Die Statue des in römischer Kleidung reutenden Churfürstens ist 15 Fuß hoch, und hat 128 Centner gewogen. An dem Pferde sieht man auch die Gänge der Adern. An dem Piedestal liegen an allen vier Ecken nackende Sclaven mit Ketten gefesselt, welchen Furcht und Traurigkeit aus den Augen zu sehen scheint, und an deren Leibern sind die Stellungen der Mäuslein sehr künstlich nach der Natur ausgedruckt. Forn sieht man in der Mitte desselben, in einem viereckigten Felde ein Basrelief, worunter mit lateinischen Buchstaben steht: Erklährung obstehenden Basreliefs, so auf dieses Helden Tugenden und Thaten gerichtet.

Eine Dame von Heroischen Ansehen auf einem Throne sitzend, hatt auf ihrem Schooss nebst Scepter und Schlüssel einen bekrönten Cuhrhuth; Zu ihren Seiten findet sich die Religion, nebst der Liebe zum Vaterlande durch den Mutius Scaevola vorgestellet; ingleichen die Tapferkeit in der Figur des siegenden Herculis mit den güldenen Aepffeln, welchem die Liebe zur Tugend Kränze reichet.

Zu

Zu oberst bringt die Fortuna ein Cornu copiae mit Kleinodien. Hierbey am Fuſs des Throns ſind einige Feldſchlachten abgebildet, auch liegen dabey unterſchiedliche Armaturen. In der Ferne erſcheinet das alte Berliniſche Schloſs.

Die Unterſchrift lautet alſo: IMAGO. STATVÆ. EQVESTRIS. DIVO. FRIDERICO. WILHELMO. MAGNO. MARGGRAVIO. ET. OCTOVIRO. S.R.I. BRANDENBVRGENSI. ETC. ETC. ETC. HEROI. FORTISSIMO. PRINCIPI. AC. PARENTI. OPTIMO. FRIDERICVS. AVGVSTVS. BORVSSIÆ. REX. PRINCEPS. PIVS. FORTIS. FELIX. P. P. IN. PONTE. LAPIDEO. MAGNO. BEROLINENSI. L. M. POSVIT. ET. SOLENNI. RITV. PLAVDENTIBVS. OMNIBVS. DEDICAVIT. VT. SVÆ. IN. COLENDA. PATERNA. MEMORIA. PIETATIS. MONVMENTVM. PERENNE. EXISTERET. FVSA. EST. EX. AERE. ALT. PED. XV. POND. LIBRAR. CXXVIIIↃ. SVMMA. CVRA. ET. VNICO. EOQVE. FELICISSIMO. IACTV. A. IOHANNE. IACOBI. FVSORE. REGIS. BORVSS. AD. EXEMPLAR. A. SLVTERO. EIVSD. REG. ARCHITECT. ET. STATVARIO. PERFECTISSIME. ELABORATVM.

Auf der andern Seite ſteht unter dem brandenburgiſchen Wapen:

DIVO. FRIDERICO. WILHELMO. MAG. S. R. I. ARCHIT. ET. ELECT. BRANDENB. SVO. PATRIÆ. EXERCITVVM. PATRI. OPT. MAX. INCLYTO. QVVM. INCOMPARABILIS.

 HEROS.

HEROS. DVM. VIXIT. AMOR. ORBIS. ÆQVE. AC. TERROR. HOSTIVM. EXTITISSET. HOC. PIETATIS. ET. GLOR. ÆTERNÆ. MONVM. L. M. Q. P.

FRIDERICVS
PRIMVS. E. SVA. STIRPE. REX. BORVSS.
AN. A. CHR. NAT. cIↄ DCC III.

Am Piedestal liest man folgendes:

Erklährung dieses Basreliefs am Piedestal der Statuae Equestris, Friderici Wilhelmi M. so auf des Königs in Preussen Maj. Thaten und Tugenden gericht.

Eine gekrönte junge Dame sitzet auf einem erhabenen Thron, einen Palmzweig haltend, übergiebt (aus Trieb der Liebe zu den Eltern, so neben ihr) dem Ruhm und dem Gedächtnis die Abbildung der langen Brücke: welche von dem hierbey liegendem Spree Fluss admiriret wird. In der Ferne siehet mann das königliche Schloss, wie es jetzo gebauet, und ist hierüber die Unvergnüglichkeit durch die Schlange bemercket.

Es stehet diese Statue in einem viereckigten Erker auf der großen Brücke, welche Berlin und Cöln an der Spree zusammen verbindet. Man hat mich in Berlin versichern wollen, als sollte der damalige Professor daselbst, Herr Joh. Georg Wachter, Verfasser der Bildnisse und Aufschriften seyn, gleichwie er auch folgendes Herrn Jacobi zu Ehren drucken lassen:

In Colossaeam Statuae Equestris Molem
FRIDERICI WILHELMI
MAGNI etc. etc.

ex aere fusili
a peritissimo pariter ac felicissimo
tantarum operum Artifice
DOMINO
IOHANNE IACOBI
In metropoli Electorali Brandenburgica
d. 22. Octobr. anni 1700. conflatam
hanc Epigrammatum bigam
prolusit
Amica manus.

† †

Quem fecit Pietas, et Belli Gloria Magnum
Reddidit hunc Audax IACOBI Dextra stupendum.

† † †

Sculpsit Alexandrum Quidam, depinxit Apelles:
Laus MAGNI summos est habuisse Viros.
Æratum fundens Te, MAGNE FRIDRICE WILHELME,
Dextera IACOBI dic mihi quanta cluit?

Dieß brachte dem Herrn Jacobi zuwege, daß Ihro Majestät ihn zum Oberartillerieinspector machten, und ihm eine große goldene Gnadenkette schenkten, die er Lebenslang getragen hat.

Es ist aber zu merken, daß diese Epigrammata gemacht worden im Jahre 1700, da die Geschicklichkeit des Herrn Jacobi solche Statue gegossen, daß aber dieselbe erst Anno 1703. auf die Brücke gesetzet worden, worauf in obiger Inscription gesehen wird. Es hat auch hernach Herr Jacobi ein sehr großes Stück gegossen, welches eine Kugel auf zwo Meilen getrieben haben soll, nebst vielen andern Sachen.

Einst

Einst besuchte er sein Vaterland, und kam unvermuthet mit Kutsche und Pferden zu seinem andern Vater, oft gedachtem Herrn Pastor Hagenbruch, denselben befragend, ob er ihn nicht kenne? Als nun derselbe mit nein antwortete, sprach er scherzend zu ihm: Kennen Sie ihren alten Aufwärter nicht mehr! fiel darauf seinem Wohlthäter küssend um den Hals, dankte ihm tausendmal, und beschenkte ihn nebst andern mit seinem wohl gemalten Bildnisse, und zeigete, daß in wohlgearteten Seelen die löbliche Dankbarkeit wohne.

Anno 1726. den 29. Aug. ist er gestorben, und sein Leib der Erde in der Friedrichs-Werder Kirche einverleibet worden. Inzwischen hat seine Kunst sein Gedächtniß bey den Nachkommen nicht sterben lassen. Der geschickte Griffel des königl. preuß. Hofkupferstechers, Herrn Joh. Georg Wolfgang, hat Anno 1709. unsers Herrn Jacobi Gesichtsbildung in Kupfer gestochen, und so hat ein Künstler den andern im Andenken zu erhalten gesuchet. Darunter steht: Iohannes Iacobi, Homburgo Hassiae superioris oppido oriundus, ab Augustissim. Boruss. Rege officinis fusoriis, cum ad statuaria opera, tum ad tormenta bellica ex aere conflanda, ob insignem artis peritiam Praefectus.

Zu loben ist es an unserm Herrn Jacobi, daß er, wie sein löblicher parisischer Lehrmeister, mit den Geheimnissen seiner Kunst nicht neidisch gewesen. Gewisse Künstler lassen sich vom magern Neide dergestalt beherrschen, daß sie keinem einzigen Menschen ihre Kunstgriffe entdecken, sondern dieselben mit sich sterben lassen. Dadurch geschieht es, daß manch

Geheim-

Geheimniß derselben mit ihnen begraben wird, und verloren geht, oder daß andere witzige Köpfe erst mit schwitzendem Nachsinnen dieselben erforschen, und durch Schaden manches Lehrgeld geben müssen, ehe die langwierige Erfahrung ihnen dieselben nach und nach entdecket. Unser Herr Jacobi war von edlerer Gemüthsgesinnung. Er war zwar kein Verschwender seiner Kunst, aber auch kein gänzlicher Verhehler, der sie mit sterben lassen wollte. Daher ahmte er seinem ehemaligen Gutthäter dem königl. Gießer in Paris nach, und verschrieb Peter Müllern, auch einen Hufschmidt von Echzeln aus der Wetterau, seiner Schwester Sophia Sohn, nach Berlin, entdeckte ihm getreulich die Handgriffe seiner Kunst, und machte ihn darinnen zu einem so vollkommenen Meister, daß er auch nach ihm in der königl. Gießerey gestanden. Von seinen häuslichen Umständen hat mir jemand aus Berlin gemeldet: Er habe Anno 1717. den 16. Jan. sich an des königl. Hofsilberdieners, Herrn Damerau, Tochter ehelich verbinden lassen, und seine mit ihr erzeugten Kinder wären folgende: 1) Herr Heinrich Julius, der seines seligen Herrn Vaters Titulatur habe. 2) Frau Henriette Sophie, welche an den verstorbenen Regimentsquartiermeister, Herrn Prüwert, verheyrathet gewesen, und noch als Witwe lebe; und 3) Frau Dorothea Louise, welche an den Herrn Hauptmann von Holzmann verehelichet ist.



VII. Sogno

* *

VII.

Sogno filoſofico intorno alle cauſe della Pioggia di moderno Autore.

Philoſophiſcher Traum von den Urſachen des Regens.

Von einem neuen Verfaſſer.

2 B. 8. 1 Kupfertafel.

Dem Verfaſſer hat geträumet, er ſey mit einem guten Freunde auf einer fliegenden Maſchine in den Mond gereiſet. Daſelbſt treffen ſie unter andern Einwohnern einen Naturforſcher an, der die Gelehrten der Erde aus ihren Schriften alle ſehr wohl kennet: denn die Leute im Monde ſchicken Poſtreuter nach der Erde, die ihnen alle Neuigkeiten zubringen. Nun mögen in Italien Philoſophen ſeyn, die das Aufſteigen der Dünſte zu erklären, ſprechen: die Sonne zieht ſie an ſich. (Bey uns ſprechen die Bauern auch, die Sonne zieht Waſſer.) Dieſe zu widerlegen, beweiſt der Mondphiloſophe erſtlich, daß die Sonnenſtrahlen ſchwer ſind. Denn wenn man eine Goldwage frey aufhängt, daß der Wind ſie nicht bewegen kann, und auf eine Schale den Brennpunct eines Brennglaſes fallen läßt, ſo geht ſie nieder, und die entgegengeſetzte ſteigt. Daraus meynet der Verfaſſer,

fasser, könne man das Gewicht der Strahlen berechnen, die auf eine Stadt, Provinz, oder ganzes Reich fielen, wenn man sich dazu ein größeres Werkzeug in Gedanken vorstellte, seines habe nur fünf Zoll im Umfange. (So mißt man auch die Brenngläser.) Daß aber das Feuer feuchte Dünste mehr von sich stoße als anziehe, beweist er mit der gewöhnlichen Art durch Niedersteigen zu distilliren. Wenn man Rosenblätter in ein Gefäß mit durchlöchertem Boden leget, solche mit einer Pappe, auf die man Sand gestreuet hat, bedecket, und darauf ein Kohlfeuer setzet, so geht die Feuchtigkeit der Rosenblätter durch die Löcher des Bodens in ein unter gesetztes Gefäße. Zöge nun die Wärme sie an sich, so müßte ja der Sand naß werden, (aber auch wegen der Hitze gleich wieder trocknen); daß aber die Sonne solches thue, beweist folgender Versuch: Man spanne ein feuchtes Tuch in einen Rahmen, setze es schief gegen die Sonne, und hinter selbiges ein trockenes auch eingespanntes, das von jenem beschattet wird; so wird dieses feuchte werden, zum Beweise, daß die Sonnenstrahlen die Dünste nicht an sich gezogen, sondern von sich fort gestoßen haben. Wenn man zwo Phiolen von gleicher Größe jede mit gleich viel Wasser, ungefähr bis zur Hälfte füllet, eine in Schatten setzet, die andere dergestalt stellet, daß die Sonne gleich oben auf die Oeffnung ihres Halses scheinen kann: so wird man nach einiger Zeit durch Abwägung befinden, daß jene mehr ausgedunstet hat als diese; also haben die Sonnenstrahlen die Dünste, die heraus wollten, wieder zurück gestoßen. (Bey diesem Versuche muß man wohl die Sonnenstrahlen nur durch ein enges Loch auf die Mündung des

Glases

Glases lenken, und es muß jemand dabey bleiben, der das Glas oder das Loch darnach rücket. So viel Sorgfalt, und die erforderliche Richtigkeit beym Abwägen, hat schwerlich jemand dabey beobachtet.) Nach Erzählung dieser Versuche machet also der Mondphilosoph den Schluß, daß die Dünste aufsteigen, nicht, weil sie von der Sonne angezogen werden, sondern weil sie leichter als die Luft sind, und aus der entgegen gesetzten Ursache wieder fallen. Die Reisenden wollen in seiner Begleitung die Dünste selbst in den Wolken sehen, ein Sturm stürzet ihre Maschine um, und der Verfasser erwachet in seinem Bette, wo zu wünschen wäre, daß er fest geschlafen, und nie geträumet hätte. Er bittet in seiner Vorrede gar sehr, diesen Versuch nicht gar zu scharf zu beurtheilen, und verspricht ein Werk von der Luft, wo er die Luft sichtbar machen will. Hoffentlich werden die italienischen Schriftrichter eben die Erfüllung dieses Versprechens durch Versagung seiner Bitte zu verhindern suchen. Denn

Vn auteur à genoux dans une humble preface
Au lecteur qu'il ennuie a beau demander grace, etc.

Boileau.

Inhalt des fünften Stücks im zwölften Bande.



Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des zwölften Bandes sechstes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle,
1754.



Tab. 1. f

Tab. 5 fig. 3.

N

A

A

B

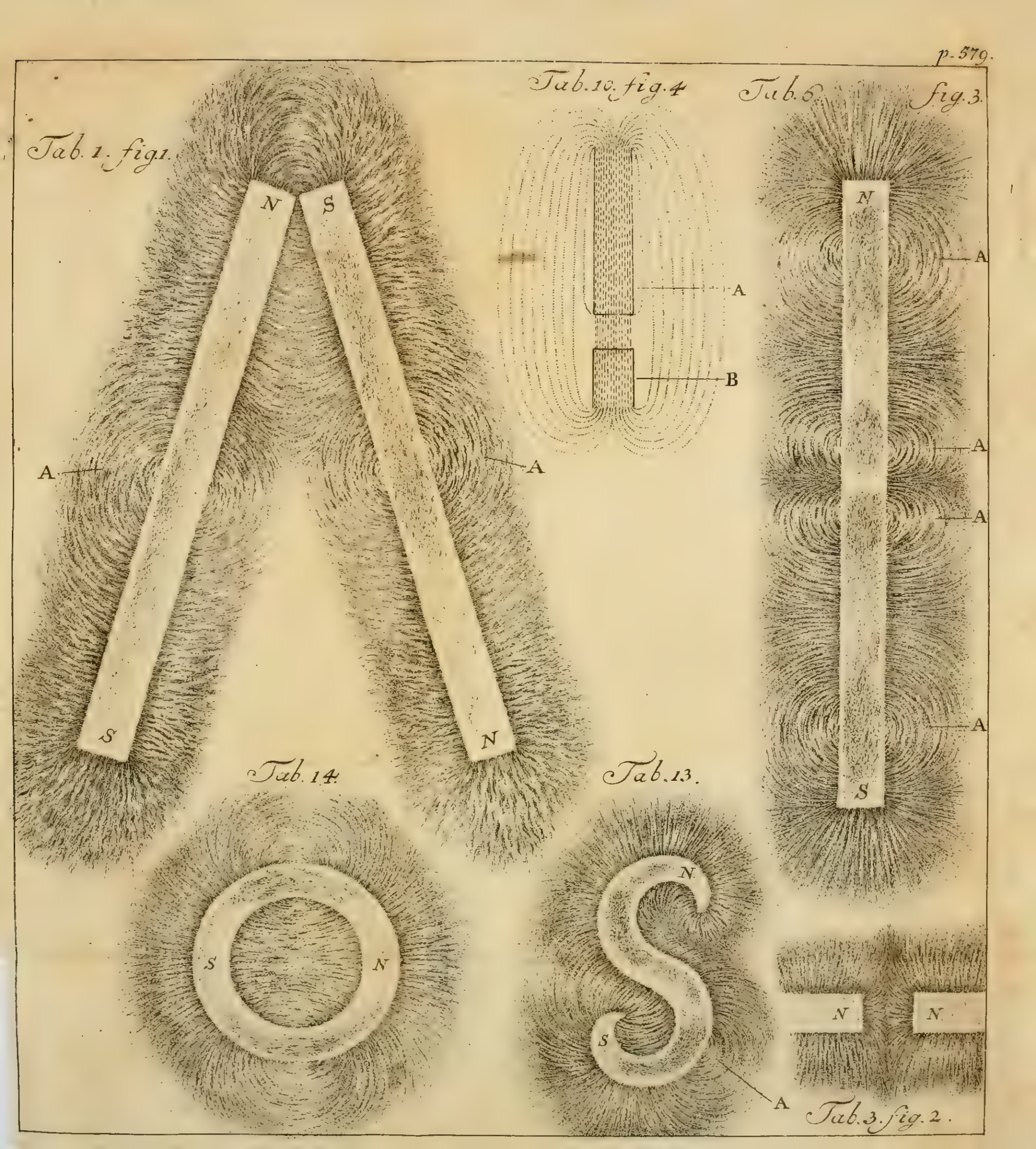
A

A

A

A

S



Tab. 1. fig. 1.
N
S
A
A
S
N
Tab. 10. fig. 4
A
B
Tab. 6. fig. 3.
N
A
A
A
A
S
Tab. 14.
S
N
Tab. 13.
N
S
A
N
N
Tab. 3. fig. 2.



I.
Beschreibung der Flüsse des Magnets, und deren nach der Natur gezeichnete Abbildungen, nebst einigen Anmerkungen über den Magnet.

Ausgegeben von einem Mitgliede der Akademie der schönen Wissenschaften zu Rochelle, und Correspondenten der königl. Akademie zu Paris. Straßburg 1753.

Seiner Eminenz dem Herrn Cardinal
von Rohan Soubise,
Bischof und Fürsten zu Straßburg, Großallmosenier von Frankr. Landgrafen zu Elsaß 2c.

Gnädigster Herr!

Dieses Werk, welches Ewr. hochfürstl. Eminenz zu überreichen ich die Ehre habe, ist ein Tribut, den ich vor die Gnade, damit Sie mich anzusehen geruhen, darzubringen mich unterstehe. Die Sache, davon gehandelt wird, ist

ist Ihnen nicht verborgen. Ew. Eminenz wissen, daß die Meynungen der Gelehrten über die Kraft des Magnetes nicht überein kommen. Dessen bisher wenig erkannte Ströme sind allhier nach der Natur abgestochen, und sehen viel anders aus, als man es vermuthet gehabt. Noch ist übrig, daß die vorigen Systeme mit meinen Zeichnungen verglichen werden, als welche nach der Natur selbst aufgetragen sind; man kann aber nicht irre gehen, wenn man ihren Spuren folget. Wer kann nunmehro von dem daraus entstehenden Nutzen und Vortheile besser urtheilen, als Ew. hochfürstl. Eminenz, die es in göttlichen und menschlichen Wissenschaften so hoch gebracht haben, daß wir es bewundern, und sehen, wie Dero Weisheit zu rathen, Sie vor den Thron führet. Ewr. Eminenz Ausspruch hierüber soll mein Gesetz werden, und Dero Genehmhaltung der köstlichste Preiß seyn, den ich für meine Mühe erwarten kann; und ich bleibe in tieffstem Respect

Ewr. Hochfürstlichen Eminenz

unterthänig=gehorsamster

Bazin.

Vor-

Vorbericht
zur gegenwärtigen Uebersetzung, Abhandlung von der magnetischen Materie; nebst Erklärung der erwählten Kupfer.

Gegenwärtige Ausgabe hat wegen der Unkosten, die auf funfzehn Kupfertafeln des Originals zu verwenden gewesen wären, einigen Anstand leiden müssen; weil man voraus gesehen, daß manchen Käufer der Preiß abschrecken würde. Mehrere Figuren aber, als hier geschiehet, beyzufügen, hat auch eben nicht nöthig geschienen; weil ein jeder, der nur fürs erste die allhier abgebildeten nachmachet, und dabey die Vorschrift des Verfassers beobachtet, auch mit den übrigen nach seiner Anweisung verfahren darf, und dadurch den Erfolg, welchen er verspricht, selbst finden muß. Ein sorgfältiger Professor der Mathematik hat für sich einige von des Herrn Verfassers Eisen- und Stahlblechen nachmachen lassen, die etwa 8 Zoll lang, $\frac{3}{4}$ Zoll breit, und einen starken Messerrücken dicke waren; und hat die Bleche sowohl nach der Anleitung des Hrn. Verfassers, als auch nach eigenem Gutbefinden, bestrichen, um verschiedentliche Versuche zu machen. Mit dergleichen kann sich ein jeder helfen, der diese Bleche auf ziemlich glattes Papier, oder auf ein sauberes Bret leget, und umher Feilstaub, je ferner, je besser, streuet, und hernach ein wenig unter dem Tische klopfet; da denn die Bleche, nachdem sie anders bestrichen sind, oder anders gegen einander geleget werden, immer andere Erscheinungen geben, und der Eisenfeilstaub sich von selbst in eigene Stralen leget, so, daß von den hierbey befindlichen

Auszügen der Kupfer Tab. I. Fig. 1. zween ungleichnamige Pole einander anziehen, die gleichnamigen hergegen Tab. III. Fig. 2. einander mit den Enden vor- und seitwärts stoßen. Ein einzelnes Blech wirft mit beyden Polen gerade Stralen aus den Polen Tab. VI. Fig. 3. mittelweges auf den Blechen Tab. I. Fig. 1. leget sich ein Wirbel an, den der Herr Verfasser für den Ort, wo die magnetische Materie ihren Eingang finde, anzunehmen, und auf der Erdkugel den Aequator dafür anzusehen fast geneigt ist. Wie diese Wirbel vervielfältiget werden können, zeiget Tab. VI. Fig. 3. mit ihrer Erklärung. Er ist aber auch mit dem Anhängen eines Bleches an beyde Pole des bewaffneten Magnetes zuwege gebracht worden. Die XIIIte Tafel stellet ein gebogenes Blech vor, davon dieser Wirbel nicht in die Mitte kömmt. Dergleichen ist auch an dem Triangel der VIIIten Tafel. F. 1. und deren Erklärung an des Verfassers geraden Grundbleche zu ersehen, nachdem dasselbe zubereitet gewesen ist. Die XIVte Tafel drücket die zwischen den Polen entstehende Mittelwirbel der ersten Tafel ähnlich, aus. Endlich bestreitet der Herr Verfasser die vierte Figur auf der Xten Tafel, und will in seiner XVIten Anmerkung nicht zugeben, daß die äußersten aus den Polen unmittelbar auslaufenden Seitenlinien zu Bogenlinien werden, und sich mit dem Gegenpole vereinigen sollen. Aber seine dritte Figur dieser Xten Tafel stellet zu dessen Beweise ebenfalls nicht ein einzelnes Blech, sondern ein doppeltes vor, dadurch zween Pole zweyer Blätter nur einander nahe kommen, da man es nachgemachet, und nur, wie es erforderlich scheinet, ein einziges Blech gebrauchet hat, fand es sich

nicht

nicht allein, daß der Mittelwirbel sich überaus weit ausbreitete, wie es auch allhier Tab. I. Fig. 1. schon ziemlich wahrzunehmen ist, und sich gar nicht widerspricht, daß die magnetische Materie die Wirbel, welche sie an der Mitte anfänget, noch weiter ausbreiten könne; daß aber auch die dem Anscheine nach von beyden Seiten jeden Poles wieder auslaufenden krummen oder Wirbellinien einander wieder begegnen können, deren Auslauf doch Tab. I. Fig. 1. Tab. VI. Fig. 3. abgebildet wird: sondern es wird auch wirklich an dem feinen Eisenstaube gefunden, daß die Seitenstralen beyder Pole gegen einander neigeten, eben wie an einigen Strichen dieser ersten und sechsten Tafel schon wahrzunehmen ist. Zum Ueberflusse nahm vorbemeldeter Mathematicus eine überaus leichte Magnetnadel. Diese, nachdem sie sich mit der einen Spitze auf den Pol gerichtet hatte, fieng sich zu wenden an, sobald sie an der Seite sowohl gerade herab, als in einem nicht allzu weiten Bogen niederwärts gezogen ward. Nun klaget der Herr Verfasser selbst, daß er den Feilstaub nicht allezeit habe fein genug haben können; und daher wird sich finden, wie er in der versprochenen Fortsetzung seiner Versuche sich weiter erklären wird. Unterdessen geben seine Erfahrungen, und seine schon darüber angestellten Betrachtungen, denen, die Zeit und Fähigkeit zu Erfindungen haben, und zugleich wissen, was in Untersuchung der magnetischen Materie vorhin geschehen ist, Gelegenheit genung, ohne Unkosten, und ohne daß ihnen Zeit und Mühe reuen kann, sich um die Gelehrsamkeit hierinnen mit noch mancherley Entdeckungen verdient zu machen.

Beschreibung der magnetischen Ströme.

Obgleich der Magnet eine von den bekanntesten Sachen ist, damit die Naturforschung zu thun hat; ungeachtet er auch durch so eigene Wirkungen schon seit vielen hundert Jahren die größten Weltweisen beschäfftiget hat, so ist doch nicht weniger gewiß, daß er noch immer eine von den Naturbegebenheiten bleibt, deren Ursachen in der größten Dunkelheit stecken. Wir erkennen von ihm noch nicht mehr, als die Blinden von der Sonnenwärme. Man glaubet zwar gemeiniglich, die Natur habe Geheimnisse, welche wir nimmermehr erfahren werden; es giebt auch dergleichen, deren so große Tiefe uns alle Hoffnung, auf den Grund zu kommen, zu versagen scheint. Aber wer kann diejenigen ausmachen, welche uns unergründlich bleiben werden? Kurz zu sagen, wir sind doch nicht versichert, daß diese Materie, davon ich reden will, unter diejenigen gehöre, zu deren ewiger Unwissenheit die Natur uns verdammet hat. Es scheinet nur, weil so viel Gelehrte darauf schon so viele Mühe gewandt haben, und dennoch gar wenig Schritte thun können: daß man nicht anders, als vom Laufe der Zeit und fleißiger Fortsetzung ihrer Arbeit hoffen könne, die Finsterniß werde nach und nach vergehen, und man sehr langsam zum Zwecke gelangen. Die Naturlehre werde demnach gebessert werden, wenn man in dieser finstern Laufbahne einen Schritt weiter kommen, und ein Licht anzünden könnte, den Weg zu erleuchten. Ich glaube

be dieses durch die entdeckten richtigen Gestalten der magnetischen Flüsse geleistet zu haben, die ich hierbey vorstelle und abbilde, wie sich diese Ströme den Augen sichtbar vorstellen, die man bisher sich vielmehr eingebildet, als recht gesehen hat.

Es ist schon lange Zeit aus vielmals wiederholter Erfahrung bekannt, daß wenn Feilstaub von Eisen, auf ein Blat Pappier geworfen wird, und man unter dem Papiere einen Magnetstein fortzieht, verschiedene Wirbel oder Kreise erscheinen, welche die magnetische Materie an den Eisen Feilspänen zuwege bringt. Man muß sich daher verwundern, daß diese Erfahrung noch nicht so weit getrieben ist, als sie gehen könnte, wenn sie immer besser angestellet wäre, als es insgemein zu geschehen pflegt. Dieses wird gar nicht schwer seyn, wie ich bald zeigen will, dadurch aber ein schöner Weg eröffnet werden, den Strom der magnetischen Materie besser kennen zu lernen, als ohne welche Kenntniß, keine wahre Theorie der magnetischen Begebenheiten seyn kann.

Der große und wichtige Nutzen, den man schon täglich von diesem zu bewundernden Steine genießet, die Pole der Erdkugel, auch in aller nächtlichen Finsterniß zu finden, scheint vielen Leuten schon zureichend zu seyn, daß man damit alles Verlangen stillen könnte. Es ist auch genug vor Kaufleute und Schiffer, die keine weitere Ehre suchen, als Schiffe aus Indien zu holen: Ein Philosoph hingegen, der seine Ehre in Betrachtung der Natur, und der Erkenntniß der Mittel findet, wodurch sie ihre wundersame Wirkungen zuwege bringt, überläßt das Wegweisen dem Steuermanne, und erforschet die Nadel,

wornach dieser sich richtet, noch weiter, weil er an ihr schon eine sichtbare Kraft bemerket, die sie allemal von Norden nach Süden kehret, wenn ihre Freyheit nicht gehindert wird. Er will wissen, worinn diese geheime Kraft besteht, woher sie kömmt, was für Wege sie in ihrem Laufe nimmt, woher sie die erstaunliche Kraft hat, ziemlich schwere Gewichte zu halten. Er hoffet die Quelle davon zu entdecken, und dabey vielleicht noch andern Gebrauch auszufinden, der bisher unbekannt ist. Denn die in ihren Wirkungen so fruchtbare Natur, ist doch in Anwendung ihrer Mittel darzu, sehr wirthschaftlich, ein einziges Mittel, ist ihr oft zu viel und mancherley wundersamen Wirkungen, von ganz verschiedenen Arten, genug und zureichend. Eben die Luft, die uns zu dem Athemholen dienet, treibt auch die Seefahrer über das Meer fort, und unter den Gelehrten ist es nunmehro ausgemacht, daß alles, was zur Natur Historie gehöret, so unnützlich es auch den meisten Menschen scheint, dennoch einer Untersuchung der Philosophen werth ist, so wohl weil die Weltweisheit uns zu der Erkenntniß des höchsten Wesens, eben durch Erkenntniß seiner Werke leitet, als weil dem Weltweisen oblieget, dasjenige, was zu Unterhaltung und Gebrauche des Lebens dienet, darum zu untersuchen, indem die Natur sich niemanden entdeckt, als denen, die sie durch Nachdenken und Erfahrungen fragen. Alle Künste, haben nicht anders, als durch dergleichen Versuche, zu einer Vollkommenheit gebracht werden können.

Nachdem ich mich aus dem, was bis hieher vom Magnet und seinen Kräften geschrieben ist, so viel ersehen

sehen hatte, als ich gekonnt, ist mir eben das wiederfahren, wie es andern ergehet. Ich wollte nämlich so fort ein neues System erbauen, ich brachte auch, wie jederman pfleget, das, was uns die Natur sehen läßt, in eine Ordnung zusammen, und ersetzte was noch mangelte, durch meine Einbildungen von der Sache. Ich übergab es aber einer wohl bekannten Person, die in diesen Sachen sehr erfahren ist, und dieselbe hatte so viel einzuwenden, daß der mehreste Theil der Vorstellungen, die ich mir gemacht hatte, wegfiel. Sie waren doch auf den Fluß der magnetischen Materie gegründet, wie er ungefähr in unsern Büchern, die von der Physik handeln, vorgetragen wird, ich erkannte aber bald, daß diese Theorie des Magneten noch sehr unvollkommen sey, und durch mehr als eine fortzusetzende Erfahrung, aufgekläret werden müsse, ich nahm auch wahr, daß die beste Erfahrung darinn bestehen würde, wenn selbst diese subtile Materie sichtbar gemacht werden könnte, die, ohne daß sie selbst gesehen werden kann, das Eisen und den Magnet, nach gewissen Gesetzen in Bewegung setzet; oder was eben so viel ist, es dahin zu bringen, daß sie ihren Lauf und alle ihre Biegungen, in gewissen Zeichen, die kenntlich und zu unterscheiden wären, vor unsern Augen abbilden müßte. Das alte bekannte und vorgedachte Mittel, Eisen Feilspäne auf einem Papiere, durch einen darunter gezogenen Magnet in Bewegungen zu bringen, zeigte mir schon, daß es möglich seyn würde, und man ersiehet aus den Memoires der Akademie, daß der Herr de la Hire sich dessen gar sehr bedienet hat, die Wirkungen des Magnets zu erkennen. Er hat uns aber nur wenige Figuren davon nach-

gelassen, so daß noch vielerley unterblieben ist. Der Herr Muschenbroeck ist darinn weiter gekommen. Wir finden in seiner dissertatione physica & experimentali über den Magnet, sechs oder sieben Figuren, die im Kleinen, und nur ungefähr, den Lauf des magnetischen Flusses, nach einigen Umständen vorstellen. Ueberhaupt aber haben alle diese Erfahrungen, weil sie nicht so angestellet worden, wie es seyn sollte, mir Anlaß gegeben, auf die Gedanken zu kommen, daß wenn diese Methode verbessert, auch erweitert und umständlicher würde, sie sich sehr vielfältig verändern lassen, und den magnetischen Fluß, in so mancherley Gestalten vorstellen möchte, dadurch vielleicht so weit zu kommen wäre, daß mit mehr Gewißheit, der Lauf und die Natur dieses flüssigen Wesens, erkannt werden könnte, oder daß allenfalls, ich doch mit aufrichtigen Abbildungen eben so großer magnetischen Blätter, als ich gebraucht, die Ströme vorstellen könnte, worauf das Urtheil mit mehr Zuverlässigkeit zu bauen, und was vorhin die Begierde, Aussprüche zu thun, sich vor leere Einbildungen gemacht, zu ändern wäre.

Die ersten Erfahrungen die ich hiermit vornahm, geriethen leichter als ich gedacht hatte. Die Personen, denen ich sie wies, sahen mit Vergnügen, wie das magnetische flüssige Wesen von selbst, und ohne daß mit der Hand geholfen werden durfte, den Eisenstaub auf zwanzig unterschiedene Arten, darnach legte, als ich viele Magneten näher an einander brachte, oder einander entgegen stellte. Wenn ich, wie ich zu thun pflegte, Feilstaub von Stahl, der durch ein feines Sieb gegangen war, nahm, so bezeichnete

er auf dem Papier, alle die Wege des magnetischen Flusses, mit einer zu bewundernden Ordnung und Zierlichkeit, auch Haar genau ab. Bisweilen gebrauchte ich den Staub von Stahl, wie er in Apotheken verkauft, und zur Arztney vieler Krankheiten gebraucht wird, und ließ ihn vorher am Feuer trocken werden. Dieses ward nicht anders, als der sauberste Kupferstich. Endlich wiesen mir die Erfahrungen solche Winkel der magnetischen Materie, die noch wenig bekannt sind, sie zeigten an, was diesem flüssigen Wesen wiederführe, wenn entweder zwey ungleich namige, oder zwey gleich namige Pole einander nahe kommen, wie der das Eisen das man ihm vorhält ergreift und sich dessen bemächtiget, warum er bey gewissen Umständen an sich ziehet, bey andern aber zurück stößet, wie er gleichsam einen Theil der Erdkugel, als auf einer Landkarte in der XIV. Figur, mit einem Nordpol, einem Süderpol, und einem Aequator oder Mittelsten Durchschnitt abbildet. Es ist angenehm, mit seinen Augen die Züge einer Kraft wahrzunehmen, von welcher man geglaubet hatte, daß sie mit diesen Untersuchungen nicht zu erreichen wäre.

Weil meine Versuche so gut vonstatten gegangen, als ich es verhoffet hatte, so glaubte ich nunmehro, den Liebhabern dieses Theils der Naturlehre einen Dienst zu erweisen, wenn ich es bekannt machte. Dieses habe ich mir in gegenwärtiger Schrift vorgesetzet, und will demnach vorerst melden, wie ich es allemal mit den Erfahrungen angestellet habe, hernach wie der Erfolg von jeder gerathen ist. Man wird dieses sehr leicht aus den Kupfertafeln wahrnehmen, die ich hierbey stechen lassen, und die alles getreu vorstellen,

und aus den Erklärungen, die jedesmal vorhergehen. Endlich will ich dieses kleine Werk, mit einigen Anmerkungen über die magnetische Materie beschließen.

Ein bewaffneter Magnetstein, wie man sie insgemein hat, ist dazu gar nicht eingerichtet, daß er alle die unterschiedenen Stellungen annehmen könnte, wie ich viele Magneten einander entgegen stellen wollte. Diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, habe ich eine Anzahl von stählernen Plättgen in so regelmässigen Figuren machen lassen, als sie in den Kupferstichen vorgestellet werden. Ich ließ ihnen wenig Dicke, einigen von einer halben Linie, andern von einer oder zwey Linien*. Nachdem ich diese Blättgen magnetisch gemacht hatte, legte ich sie auf den Tisch, und gab ihnen eine Lage wie ich wollte, legte darüber ein Stück weiß Pappier, auf dasselbe säete ich feine Feilspäne von Stahl oder Eisen, und damit sie desto ordentlicher gestreuet wurden, ließ ich sie durch ein kleines Sieb von Seide fallen. Sobald dieser Staub fällt, siehet man schon, wie er sich von selbst in eine gewisse Ordnung leget. Damit man aber machen könne, daß er das Bild recht vollkommen annehme, das der magnetische Fluß ihm geben kann, so schlägt man unter den Tisch, sachte mit einem Schlüssel oder kleinen Hammer. Diese kleine Schläge, verursachen, daß die leichten Eisentheilchen aufspringen, befreyen

sie

* In den Abdrücken zu gegenwärtiger Ausgabe, ist, um solche wohlfeiler zu liefern, jede Figur um die Hälfte verkleinert, und also das vierte Theil von der Abbildung des Originals geworden, um durch Verminderung der Platten, es wohlfeiler liefern zu können.

sie von den Runzeln die das Pappier hat, und erheben sie in die Luft, in welcher sie vom magnetischen Flusse, leichter Eindruck annehmen können, da er sie dann stößt, und dahin leget, wo sie seiner Wirkung gemäß liegen sollen.

Was ich hier beschrieben habe, ist nöthig zu wissen, wenn man die Erfahrungen nachmachen will, davon ich allhier Rechenschaft gebe, und die in folgenden Tafeln enthalten sind. Da sie die Abbildung der magnetischen Wirbel genau vorstellen, so glaube ich, dieses sey das beste Mittel gewesen, von der Sache wahrhafte Vorstellungen zu geben, daran weder die Einbildungskraft, die uns sonsten so sehr betrieget, noch eine blosse Wahrscheinlichkeit, die noch nicht allemal Wahrheit ist, nicht den geringsten Antheil haben.

Erklärung der Figuren.

Die erste Platte

Stellet in der ersten Figur zwey stählerne Bleche vor, die magnetisch gemacht sind, und sich mit den ungleich namigen Polen N. und S. berühren, mit den andern beyden Enden S. und N. aber von einander entfernen. Weil die beyde Pole N. und S. diejenigen sind, wodurch diese Stahlblätter an einander hangen und einander anziehen, so zeigen sie damit, worinn diese Anziehung bestehet, und wie die magnetische Flüssigkeit, sie durch krumme Linien, über und unter dem Berührungspuncte ergreift. Der innere Winkel ist völler von Feilstaub als der obere. In der Mitte einer jeden von diesen Arten Stahlblätter,

A A die in die Höhe gerichtet sind, entstehet ein Wirbel, welcher der Aequator des Magnets genannt wird. Beyde unterste Pole S. und N. bezeigen keinen Unterschied, im Abflusse des magnetischen flüssigen Wesens.

Werden vorstehende beyde Blätter, N. S. neben weiter aus einander gestrecket, daß sie nach der zweyten Figur, in gleicher Linie liegen, und beyde Pole zusammen stoßen, so ist der zirkelförmige Strom desto besser zu erkennen, wie er beyde verbindet, und eine an die andere drücket. Man möchte denken, daß die schwarze und dicke Linie, welche zwischen diesen beyden Blättern zu sehen ist, eine Absonderung oder Entfernung beyder von einander zu bedeuten hätte, ich muß daher berichten, daß die Feilspäne daran Schuld sind, die über und unter der Berührungslinie liegen.

Die zweyte Platte

hat in der ersten Figur, zwey magnetisch gemachte Bleche, die sich mit ihren beyden Polen N. das ist mit gleich namigen Polen berühren. Man weiß nun, daß sie in dieser Stellung nicht aneinander hangen, noch sich anziehen können, hiervon werden die Striche, oder die Ordnung, in welche die Feilstäubgen sich legen, allhier die Ursache anzeigen. Wenn diese Tafel mit der vorhergehenden verglichen wird, so ist an dieser wahrzunehmen, daß die magnetische Flüssigkeit, indem sie von den Polen W. und N. ausgehet, einen geraden Weg nimmt, und daß diese beyderley Ausflüsse sich stoßen, nicht aber vermengen. Der inwendige Winkel, welcher in vorhergehender Figur,

ganz

ganz voll von Feilstaub lag, ist in dieser Figur davon ledig, ich wollte zwar Feilstaub darein bringen, er ward aber allemal weg gestoßen. Ein wenig unter diesen ledigen innern Räumgen, drehen sich die magnetischen Flüsse, welche aus beyden Blättern gehen, niederwärts, und lauffen jede besonders fort, ohne sich mit jenseitigen zu vermischen, vereinigen sich endlich mit den Kreisen oder Wirbeln, die um die Mitte jedes von den Stahlblechen gehen, das ist, mit den beyden Aequatorn A A.

Leget man diese beyde Bleche mit dem Ende N N. an einander in gerade Linie, wie die zweyte Figur vorstellet, so gehet ebenfalls die magnetische Materie von den Seiten gerade fort, ohne sich zu vereinigen. Eben dieses erfolget, wenn die Pole S S. gerade an einander geleget werden.

Auf der dritten Platte

liegen in der ersten Figur zwey magnetische Bleche von einander in gerader Linie dergestalt, daß ihre ungleichnamigen Pole auf einander in solcher Ferne wirken, wie sie allhier vorgestellet wird. Wie die magnetische Materie ihrer Beschaffenheit nach aus diesen beyden Polen gehe, die sich zu vereinigen suchen, ist allhier sehr deutlich zu erkennen. Würden beyde Blätter einander so nahe geleget, daß die Enden sich berühreten, so würden sie sich anstatt der auslaufenden großen Kreise, durch kürzere oder engere, wie auf der ersten Tabelle Fig. 2. zu ersehen ist, vereinigen.

Die zweyte Figur der dritten Platte, leget zwey gleichnamige Pole in einer Linie von einander. Die Widerwärtigkeit ihrer beyder Ausflüsse stößet sich, und

sie treiben einander zurück. Auch dieses könnte nicht besser vorgestellet werden, wenn die magnetische Materie selbst sichtbar wäre, als es hier an den Feilspänen geschiehet.

Der vierten Platte

erste Figur enthält ein magnetisches Blatt, an dessen jedem Ende ein kleines lang viereckichtes weiches Eisen lieget. Ich habe dadurch zeigen wollen, daß da Materie aus beyden Polen A A auf einerley Weise ausläuft, und daß die Feilspäne auf den Oberflächen der Pole nicht liegen wollen. Auch ist die Meynung gewesen, den Wirbel B B in der Mitte des Blattes nochmals vorzustellen, den ich vor den Versammlungs- und gleichsam Brennpunct der magnetischen Materie halte. Diejenigen, welche vermeynen, das Flüßige im Magnete gehe zu einem Pole ein, zum andern wieder aus, würden bey dieser Beschaffenheit verlegen seyn, anzugeben, welches der Ort des Eingangs und des Ausgangs seyn solle.

Die zweyte Figur bildet viele unterschiedene Wirkungen ab, die auf einem magnetischen Platze erfolget sind, als ich daran zwey andere B und A mit ihren Polen S geleget habe. Das erste horizontale Blech B, welches an den Pol N seitwärts anstößet, thut eben das, was sonst die magnetische Materie wirket, wenn zwey ungleichnamige Pole einander treffen. Das Blech A, hat eine ganz besondere Wirkung. Denn der Wirbel C, welcher vorher in der Mitte des aufrecht vorgebildeten Bleches war, ist dadurch von seiner Stelle vertrieben worden, und dem obern Bleche B näher gekommen. Ueberdieß hat auch das Blech A

in

in den Winkeln, da es sich mit dem senkrechten verbindet, zwey widrige Flüsse; der oberste ziehet so wie er wird, wenn zwey ungleiche Pole sich nähern, der unterste stößet, wie es ist, wenn zwey Pole einerley Namens zusammen kommen. Daß aber dieses keine Erfolge von ungefähr gewesen sind, erhellet daraus, daß, so oft ich das Blech A mit seinem Pole N oder S anbrachte, diese Flüsse darnach anders wurden, ihre Stellen veränderten, und mit den Wirbeln auf oder niederwärts, auf dem senkrechten Blatte giengen.

Die fünfte Platte

hat in der ersten Figur zwey magnetische an einander liegende Bleche, deren ungleich namige Pole einander von der Seite berühren. Auch hier wird gut ausgedrückt, wie das magnetische flüßige Wesen sich krümmet, diese Pole zu verbinden; allein, der Wirbel, welcher sich in der Mitte der beyden Bleche bilden sollen, ist beynahe ausgelöschet.

Die zweyte Figur enthält zwey magnetische Bleche, wie sie Herr Knigt verbindet, nämlich daß ein Holz dazwischen, und vor jedem Ende ein Stückchen weich Eisen in die Queere lieget, welche Eisen er Träger nennet. Die weißen Plätze an den Enden a a. bezeichnen die Stellen, wo diese kleine Eisen oder parallelepipeda liegen. Als ich unter den Tisch klepfete, daß der Feilstaub seine rechte Stellen, (durch die Ausflüsse der magnetischen Kraft) finden sollte, fiel der Eisenfeilstaub von dem weichen Eisen vor den Polen herunter; eben so flog auch der Feilstaub, der auf die stählernen Bleche geleget war, auf das zwischen liegende Holz, und ward zu so dicken und dichten Linien,

 nien,

nien, als sie hier abgebildet sind. Die Wirbel um die Mitte jedes Bleches, werden sehr gut vorgestellet. Was hier als etwas besonderes vorkommet, bestehet darinnen, daß der magnetische Fluß die beyden Parallelepipeden nur allein auf einer Seite umfänget, und zwar auf der Seite, da das Blech A A lieget, mit dessen beyden Polen es geschiehet; dagegen an dem andern ihm parallel liegenden Bleche B B die magnetischen Ausflüsse sowohl oben, als unten, in gerader Linie auslaufen, und gleichwohl werden beyde vorgenannte Träger an jeder Seite mit anscheinender gleichen Kraft angezogen.

In der sechsten Platte

stellet die erste Figur zwey Bleche neben einander in dieser Weite, und deren gleichnamige Pole an beyden Enden der Bleche neben einander vor; an jedes Ende stößet ein lang viereckicht Stücke weich Eisen. Beyde Wirbel in der Mitte von der Länge sind deutlich ausgedrückt, und wohl getroffen. Vornehmlich aber ist zu bemerken, was die magnetische Materie allda mitten zwischen den zwey Blechen vor artige Gestalten annimmt, oder verursachet. Diese Gestalten kommen von nichts anders her, als weil zwey Pole gleiches Namens einander widerstehen. Es sind eben die Bleche, die auf der zweyten Platte unten neben einander lagen, welche allhier senkrecht neben einander stehen. Die beyden Stückchen Eisen, die an den Enden liegen, wären hier nicht nöthig, sie werden weder angezogen, noch weggestoßen, und wenn sie nicht da lägen, so würde es dennoch so geschehen.

Die

Die zweyte Figur ist ein einfaches Blech, mit zwey Wirbeln, und die dritte Figur ein solches mit vier Wirbeln an ihren Seiten. Dieses kommt darauf an, wie ich sie magnetisch gemacht habe. Ich nahm nämlich, um zwey Wirbel zu machen, ein magnetisches Blech, so, wie es dazu gewöhnlich zugerichtet wird, daß es nur einen Wirbel machet, und bestrich dasselbe von neuen mit zwey eingefaßten Magnetsteinen, stellete gleichnamige Pole dieser beyden Steine an beyde Enden des Bleches, einen an dieses, den andern an jenes Ende, führete sie mit Reiben weiter fort, bis sie mitten auf dem Bleche einander begegneten, und wiederholete dieses sieben oder acht mal, (vom Ende nach der Mitte zu.)

Damit die vier Wirbel auf dem dritten Bleche werden konnten, zog ich eben diese gleichartige Pole mit einander aus der Mitte bis an die Enden, und dieses eben so viele mal.

Auf der siebenten Platte

bestehet die erste und die zweyte Figur aus zwey magnetisch gemachten Blechen, die nur zum Theil einander seitwärts berühren. Wer Acht giebt, wie die Pole gestellet sind, der findet, wie in der ersten Figur auf den Stellen A A der magnetische Fluß fortgestoßen, und so zu sagen vom Ende jedes Bleches weggeblasen wird, auch wie jedes Blech einen andern Wirbel B B hat.

In der zweyten Figur hingegen, wo das untere Blech umgekehret stehet, drehet die magnetische Materie, welche aus den beyden Enden oder Polen einerley Namens gehet, sich nach dem andern Bleche zu,

und machet daselbst die den beyden Blechen gemeinschaftliche Wirbel C C.

Die dritte Figur ist ein durch Kunst gemachter Magnet, wie ihn der Herr Brackenhofer zugerichtet hat, welchen er aber nach und nach gar sehr verbessert. Dieser hat mir zu einem Perpetuo mobili gedienet, davon in den hernachfolgenden Betrachtungen gehandelt werden soll.

Die achte Platte

bestehet in einem Dreyeck aus drey Blechen, die alle auf einerley Weise mit dem Magnete bestrichen worden. Beyde Bleche, welche die oberste Spitze geben, werfen ihre Wirbel der magnetischen Materie, wie gewöhnlich. Dasjenige Blech aber, das den Fuß des Triangels ausmacht, ziehet den Mittelwirbel weiter nach N. Die magnetische Materie vereiniget die ungleichnamigen Pole durch krumme Linien, und verbindet auf sehr sichtbare Art die drey Winkel dieses Triangels.

In der zweyten Figur habe ich nur das unterste Blech umgekehret, und die gleichnamigen Pole an einander geleget; der Wirbel gegen die Mitte, nahm alsbald seine (in der ersten Figur verrückt gewesene) Stelle mit aller seiner Größe wieder ein, und der magnetische Fluß gieng aus beyden innwendigen Winkeln durch zwey Ströme, die wieder einander liefen, und sich zu stoßen schienen.

Auf der neunten Platte

ist die erste Figur ein eingefaßter oder bewaffneter Magnetstein. Man siehet daran, wie die magnetische

sche Materie zwischen beyden Polen fortfließet, und aus den Füßen der Bewaffnung häufigen Zufluß hat.

Die zweyte Figur ist ein solcher umgekehrter Magnetstein, daran die Unterflächen der Füße zu ersehen sind, mit welchen Unterflächen das Eisen aufgehoben wird. Hieraus erscheinet, auf welche Weise das Ausblasen des Magnetes den Feilstaub aus einander trieb, mit welchen ich das Papier bestreuete, das auf den beyden Füßen des Magnetes stund. Der Ort beyder Füße war oben auf dem Papiere in den kleinen ledigen Vierecken, die mit Eisenstaub umgeben sind, wohl zu erkennen, indem an deren Seiten die Stäubchen gleichsam aufrecht stehen blieben, an statt der übrige Staub sich an seinen Stellen niederlegete.

Die dritte Figur ist eine Magnetnadel, wie sie zum Compaß gebrauchet wird. An solcher sind drey Wirbel zu ersehen; wie auch, daß die magnetische Materie viel häufiger aus ihrem Pole N, oder Nordpole, als aus dem Pole S ausgehet.

Auf der zehnten Platte

sind in der ersten Figur zwey magnetische Bleche mit gleichnamigen Polen, und darüber ein lang viereckicht weiches Eisen, alles etwas von einander entfernet, um daran zu sehen, welchergestalt der magnetische Fluß das Eisen zurück stößet.

Die andere Figur leget dieses breite Eisen unter ungleichnamige Pole. Daran erscheinet, wie der magnetische Fluß auf das weiche Eisen losgehet, und es fassen will. Ich habe von diesen Blechen nur die Hälfte stechen lassen, weil an der ganzen Länge ein mehrers nicht zu sehen seyn würde.

Die dritte und vierte Figuren sollten allhier eine dazu seyn, daß eine davon gegen die andere gehalten werden könne. Denn die vierte wird von einem unserer größten Philosophen vorgestellet, der den Gang des Ausflusses vom Magnete so entworfen hat, als er sich solchen in dem Zustande, wenn der Magnet A das Eisen B an sich ziehet, eingebildet hat. Eben solche Meynung haben Cartesius, und die meisten Naturlehrer gehabt; in der dritten Figur aber wird abgebildet, wie es sich mit diesem Anziehen in der That verhalte. Dieselbe ist nach der Natur gezeichnet worden, und zeiget, was vor ein entsetzlicher Unterschied zwischen Wahrheit und Erdichtung sey, und daß man einen sehr unrechten Begriff vom magnetischen Flusse um den Magnet gehabt habe. Die Lehrer, welche der Verfasser widerlegen will, machen große Wirbel von einem entfernten Pole zum andern, als etwa vom Nordpole der Erdkugel zu ihrem Süderpole, welches er aber in der dritten Figur anders findet.

Die eilfte Platte

hat ein magnetisches Stahlblech, in Gestalt eines Hufeisens. Die um dasselbe gehende Strichlein zeigen, wie die der kleine Eisenfeilstaub von dem magnetischen Ausflusse abgetheilet und gelagert werden. Man muß nicht denken, daß er nur einmal von ohngefähr also geworden sey, es ward vielmehr allezeit wieder eben dasselbe, so oft ich diesen Versuch wiederholete. So war es auch mit allen andern Proben, die auf den übrigen Kupferplatten stehen. Es findet sich allhier, wie bey allen andern, daß der Feilstaub an die äußersten Enden und in die Ecken des Magnetes und des magnetischen

Kör-

Körpers getrieben wird, von den Oberflächen aber gerne weggehet. Die andere Betrachtung, welche hierbey vorkommet, bestehet darinn, daß der erhabenste Theil dieser Rundung A mehr entblößet von der magnetischen Materie scheinet, als die übrigen Theile. Wogegen, wenn ich dieses Blech in gerader Linie gelassen, und zu keinem runden Kreise gemacht hätte, der mittelste Theil einer solchen Platte einen kenntlichern Wirbel von magnetischer Materie gemacht haben würde, der hingegen allhier gar schwach, und an geraden Blechen viel besser erscheinet. Ferner sind die gekrümmeten Linien einer besondern Aufmerksamkeit werth, die den Fortgang des flüßigen Wesens aus dem Magnete so genau zeigen, wie sie aus den Polen N und S einander begegnen, und beyde Pole mit einander verbinden wollen.

Diese Platte ist nach einer Figur gezeichnet, wo die Feilspäne etwas zu grob waren, und hat daher nicht so schön, noch so genau werden können, als die andern, wozu feinerer Staub von Stahl gebrauchet ist.

Auf der zwölften Platte

ist die erste Figur abermals das vorhergehende magnetische Stahlblech, in Form des Hufeisens, an welchem ein gerades Blech dergestalt lieget, daß die ungleichnamigen Pole zusammen kommen. Hier sind die beyden Wirbel wahrzunehmen, die aus den Polen des Hufeisens durch das daran liegende gerade Blech zudringen, und dasselbe anzuziehen scheinen.

In der andern Figur habe ich nur die Pole des geraden Bleches wieder umgekehret, und jeden an den ihm gleichnamigen im Hufeisen gebracht. Allda ist

nun nicht mehr, als nur ein Wirbel in der Mitte entstanden. Hingegen stößet sich der magnetische Fluß, welcher aus den obern und äußern Winkeln B B geht, und so wohl aus dem Hufeisen, als aus dem daran liegenden geraden Bleche kömmt, dergestalt, daß eines das andere zurück treibt.

Die dreyzehnte Platte

ist ein magnetisch Blech mit der Figur von S. Der Ausfluß des Magnets, hat mir hieran so sonderbar und bemerklich geschienen, daß ich nicht zweifeln kann, er werde auch andern angenehm vorkommen. Das Blech magnetisch zu machen, war der Nordpol des Magneten vom N. Pol der Figur, nach dem S. Pol desselben gezogen, und rückwärts der Südpol des Magneten, vom Pol S. der Figur nach dem N. Pol geführet.

Die vierzehnte Platte

hat einen stählernen magnetischen Ring. Die beyde gleichsam neblichte Stellen auf seiner Oberfläche, wo der Feilstaub liegen geblieben ist, scheinen die Pole dieses Ringes vorzustellen, um so mehr, da die sich darnach ziehende Linien, den Zirkeln einer platten Erdkugel sehr wohl nachahmen. Es ist als ob man hier einen Nordpol, einen Süderpol, und einen Aequator erkennete. Meine ersten Gedanken darüber, waren schon, daß die magnetische Materie, auf gleiche Weise in der Erdkugel, und um dieselbe sich in einem Kreise drehete, auch daß sie um ihre beyden Pole, eben dergleichen Wirbel machte? Man möchte sich wundern, gleichwie mir selbst wiederfahren ist, daß

an

an den Stellen wo die Wirbel sind, der Aequator, die Pole hingegen da stehen sollen, wohin ich sie gezeichnet habe, weil die Magnetnadel diese Pole anwieß. Der de la Hire hat dieses auch schon vorhin gesehen, aber keine Ursache davon angegeben. Der Ursprung dieser Wirbel, kommt demnach von dem Verfahren her, wie dieser Ring ist magnetisch gemacht worden. Im Anfange ist der Nordpol, mit einem bewaffneten Magnetsteine, bis an die größte Weite des Kreises, oder seiner Durchschnittslinie, hernach von diesem Süderpol an, mit eben diesem Magnet, auf der andern Hälfte des Zirkels, bis wieder zu dem Nordpole gezogen, wo dessen Anfangsstrich aufhörete. Diese letzte Puncte der Pole sind Ursache daran, daß in den mittelsten Theilen beyder Hälften, auf gleiche Weise, wie bey einigen vorhergehenden Blechen, Wirbel entstehen, wohin man sie haben wollen.

Bey der funfzehenten Platte

wird man aus meinen hernach folgenden Anmerkungen über die magnetische Materie befinden, daß ich zu erforschen gesucht habe, durch welchen Ort des Eingangs, das magnetische flüssige Wesen, in den Magnet selbst, und in die magnetisch gemachten Bleche komme. Weil ich auf die daselbst gemeldete Erfahrung mich gegründet habe, bin ich zu glauben bewogen worden, daß dasselbe durch den Aequator eindringe, das ist durch den Wirbel in der Mitte, der allemal den Aequator andeutet, und daß diese Flüssigkeit wiederum von beyden Polen, gleichwie von den Füssen des bewaffneten Magnets ausgehe. Als ich auch mit dem Drucke gegenwärtiger kleinen Schrift bald

fertig

fertig war, machte ich noch einen andern Versuch, der diese meine Muthmassung viel deutlicher zu bekräftigen scheinet. Und das ist eben was ich auf gegenwärtiger Platte vorstelle. Es stehen darauf zwey umgebogene Bleche A B. Das oberste A ist stärker an Materie und an magnetischer Kraft, als das untere B. Es stehen die gleichnamigen Pole beyderseits gegen einander, aber etwas entfernt von einander, damit man sehen könne, wie ihre Flüsse einander begegnen. An dieser Einrichtung ist zu erkennen, daß die magnetische Materie, mit mehr Kraft und häufiger aus dem obern Bleche hervor gehet, daß sie den Feilstaub, von dem Ende des untern Blechs wegtreibet, der allda gelegen hatte, wohin die Linien C C. weisen, ferner daß sie den magnetischen Ausfluß, der aus den Seiten des untern Blechs, in D D hervor gehet, krümmet und wegtreibet, es scheinet, sie drücke solchen mit der Schwere, oder sie blase ihn fort. Dieses Drücken geschiehet eben so stark gegen einen als gegen den andern Pol. Wenn nun aber der magnetische Fluß, zu gleicher Zeit durch beyde Pole des großen Bleches eindränge, so müßte der Ausfluß vom kleinern Bleche, weil er schwächer ist, aufwärts ziehen, wir sehen aber, daß er niederwärts gestoßen wird. Wenn er auch, wie man insgemein glauben will, zu einem Ende des Bleches eindringen, und zum andern Ende wieder heraus ziehen sollte, so würde der Ausfluß aus einem Ende anders seyn, als aus dem andern. Wird aber die Figur nur angesehen, so kann man sich schwerlich bereden, daß der magnetische Fluß, nicht zu gleicher Zeit aus beyden Enden des großen Bleches gehen und blasen sollte. Weil er aber

aber doch so vielen Zufluß haben muß, als er wieder ausstreuet, so scheinet, der Zufluß könne nirgends anderswo herkommen, als aus dem Wirbel, der den Aequator anweiset, und mitten in diesen Blechen, wo E E gezeichnet ist, sich erhebt, wenn er nicht (wie auf der sechsten Platte,) von seiner Stelle gebracht wird.

Was werden nicht schon aus allen diesen unterschiedenen magnetischen Flüssen, die Theils krumm, Theils gerade ausgehen, sich Theils vermischen, Theils zurück stoßen, wie sie allhier zu sehen sind, vor gute Folgen gezogen werden können? Weil aber eben dergleichen Erfahrungen, als ich hier auf gewisse Art angestellt habe, noch sehr zu vervielfältigen sind, und daraus immer mehr Licht entstehen kann, so enthalte ich mich allhier Schlüsse zu machen, als damit es noch zu frühe seyn möchte. Ich glaube genug gethan zu haben, wenn ich bey denjenigen Aufmerksamkeit erwecke, die gegenwärtige magnetische Ausflüsse zu sehen bekommen, damit sie sehen, was vor ein unbekannter Weg noch übrig, und der Mühe werth sey, solchen besser kennen zu lernen. Ich habe doch ganz neue Erfahrungen vorstellig gemacht, aus denen zu erkennen ist, daß wenn sie vermehret und erweitert werden, noch andere Begebenheiten mit dem Magnet entdeckt, und neue Erkenntnisse erworben werden können. Es bedarf auch zur Ermunterung der Philosophen nichts mehr, als daß sie die Hoffnung vor sich sehen, etwas entdecken zu können: denn so werden sie von selbst fortfahren.

Woferne meine Erfahrungen, die Materie des flüssigen Wesens im Magnete, noch nicht so helle aufklären, als es verlanget werden kann, und wenn sie

auch die Einsicht in diese Sache schwerer machen sollten, weil darinn Umstände vorkommen, die vorhin ganz unbekannt gewesen sind, so wird doch ihre Güte darinn bestehen, daß sie eine getreue und genaue Abbildung, von den mancherley Bewegungen einer Triebfeder geben können, die vor unsern Augen so viel wundersame Wirkungen, und ohne Zweifel noch viel mehrere ausübet, die wir nicht wissen. Denn wie sollte man glauben können, daß der Schöpfer ein solches Wesen hervor gebracht hätte, das um die ganze Erde als etwas flüssiges läuft, das sie von einem Pol zum andern durchdringet, das uns allenthalben umgiebt, und uns selbst durchdringet, wenn dasselbe zu nichts mehr seyn sollte, als uns mit dem Anblick eines Steins zu belustigen, der auf unsichtbare Weise, ein viel schwerer und plumper Gewicht als er selbst hat, aufheben kann, oder daß er höchstens nur eine kleine Nadel regieren sollte, die uns zur See, an die äußersten Ende des Erdbodens leitet, unsere Verschwendung, Geiz und Neugier zu ersättigen, das würde sich übel zu der Vorstellung schicken, die wir von einem so weisen Werkmeister haben sollen, wenn man ihm so sehr ungemässe Absichten beylegte. Ich halte vor viel vernünftiger, die magnetische Materie davor anzusehen, daß sie noch andern, viel ernstlichern und wichtigern Nutzen habe, als was uns davon in die Augen fällt; daß sie in den ganzen Weltbau dringe, und darinn Verwaltungen habe, die wir noch nicht kennen, daß aber vielleicht eine Zeit kommen wird, die es entdecket. Sollte diese Entdeckung uns weniger glücklich machen, als die electrische Materie, die aus ihrer vorigen Finsterniß so hell hervor

bricht,

bricht, in welcher sie so viele hundert Jahre gelegen hat, daß davon weiter nichts, als eine einzige und die allergeringste Wirkung bekannt gewesen ist; die nunmehro so vielfach und so erstaunlich geworden sind.

Nach dieser Erklärung meiner magnetischen Tafeln, kann ich mir das Vergnügen nicht versagen, einige Anmerkungen, die mir über diesen Erfahrungen beygefallen sind, zu berichten: Weil ich aber noch kein System erbaue, so will ich sie nur ohne Ordnung, und wie sie mir beyfallen werden, erzählen. Einige davon werden manche Begebenheiten besser erläutern, die noch gar nicht, oder unrecht erkläret sind. Andere werden annoch die Schwierigkeiten vorstellen, die ich einem jeden der sich daran machen will, aufzulösen überlasse, und noch einige Erfahrungen beybringen will.

Anmerkungen
über die magnetische Materie.

Sollte die magnetische Materie etwas anders seyn als das Licht? als dasjenige, was die Electricität hervor bringt? als die subtile Materie, und als viele andere Materien, die nicht in unsere Sinne fallen, und uns nicht anders, als durch ihre Wirkungen kenntlich werden? Ich will es nicht entscheiden, weil wir aber keine Hoffnung haben, diese Materien jemals auf andere Weise, als durch ihre Wirkungen kennen zu lernen, so scheinet, wenn wir diesem Wege folgen, daß die magnetische Materie, ein unterschiedenes Wesen von dem übrigen habe, indem wir von keiner unter ihren Erscheinungen wahrnehmen, die

denen

denen ähnlich wären, welche an den Magneten vorkommen.

Die Meynung welche am meisten gilt, und mit der Erfahrung bestätiget wird, bestehet darinne, daß die magnetische Materie ein flüssiges Wesen sey, das von Norden nach Süden, über die Oberfläche der Erde wegläuft. Der Compaß, der von dieser Materie regieret wird, zeiget diesen ihren Zug auf gleiche Weise, als die Fahne auf dem Maste des Schiffes, den Zug des Windes. Es ist aber glaublich, daß dieses flüssige Wesen, nicht nur oben über die Erdfläche wegstreiche, sondern auch in ihr Inwendiges dringe, weil es seine Eigenschaften auch den Steinen die in tiefen Erztgruben liegen, mittheilet. Die Geschwindigkeit, mit welcher diese Flüssigkeit wirket, ist daran zu erkennen, daß sie das Eisen so schnell an sich ziehet, ihre Stärke aber, ist an dem Gewichte wahrzunehmen, das sie tragen kann. Man kann, ohne daran zu zweifeln, und ohne alle Schwierigkeit begreifen, daß die Welt von solcher Materie voll sey, alle Körper wie sie Namen haben, auch die allerdichtesten, sind doch fast unendlich voll, und davon ist unter andern Zwischenräumchen, der magnetische Fluß einer von den stärksten Beweisen, weil auch Gold, Silber, Queckfilber, und alles was noch so dicht ist, seinen Durchgang nicht hemmen kann. Er dringet durch alle Metalle, durch Feuer und Flamme so leicht, als das Licht durch Glas, er zeiget sich allenthalben in der Welt gegenwärtig, wohin wir kommen. Man kann demnach die Erdkugel als einen Körper ansehen, der von magnetischer Materie ganz durchdrungen, und in ihr als in einem Meer versunken liegt. Unterdessen

hat

hat sie einen Fluß, der ihr ganz eigen ist, und davon der größte Theil der Wirkungen, womit sie sich am Magnete äußert, abhängt. Wie will man nun diese Wirkungen verstehen lernen, wo man ihre Ursache nicht weiß?

Die Erfahrungen, die ich davon vorstehend aufgenommen habe, bezeugen mir, daß er anderer Natur sey, als Wasser, Wind und andere flüßige Wesen. Er hat einen beynahe geraden und niemals unterbrochenen Lauf von Norden nach Sünden, der ihm von keiner fremden Kraft oder Triebe beygebracht wird; wir sehen nicht, daß er sich so, wie diese, durch Rückfallswinkel bricht, die dem Einfallswinkel gemäß wären. Zween Ströme Wasser, zween Winde, die einander entgegen stießen, würden einander durchdringen, und sich vermengen. Mit dem magnetischen Flusse aber geschieht es nicht. Auf der dritten Tafel Fig. 2. begegnen einander zween magnetische Flüsse, stoßen sich, und einer machet den andern gleichsam breit oder platt; eben wie solchen festen Körpern wiederfährt, die etwas biegsam sind, und einem leichten Drucke nicht wiederstehen können. Zween auslaufende Strahlen, die einander auf der ersten Figur dieser Platte begegnen, schießen nicht in einem solchen Wege fort, wie die Lichtstrahlen; sie gehen nicht, wie das Licht, den nächsten Weg, in der wenigsten Zeit.

II.

Auf die Frage: Warum keine andern Körper mehr, als der Magnetstein und das Eisen den Eindruck dieses flüßigen Wesens annehmen: glaube ich, die Ursache sey im Eisen und im Magnetsteine zu suchen.

chen. Weil nur allzugewiß ist, daß alle Materie Dunstlöcher oder Zwischenräumchen hat, und daß der magnetische Fluß solche alle durchdringt: so folget daraus ganz natürlich, daß, wenn der Fluß eine Materie antrifft, durch welche er nicht dringen kann, er in dieselbe mit aller Macht arbeiten werde. Nun ist uns nichts anders als Eisen und Magnet bekannt, die dem magnetischen Flusse widerstehen müssen, weil er sie doch stößt und von ihrem Orte vertreibt: so muß demnach der Widerstand des Eisens und des Magnetes; auch die Bemühung des magnetischen Flusses, diese Hinderniß zu überwinden, die Erscheinungen verursachen, die wir von ihm sehen können. Wenn ich gesaget habe, Magnet und Eisen sey undurchdringlich: so will ich diesen Ausdruck nicht nach der Strenge verstanden wissen; ich glaube nur, daß ihre Zwischenräumchen zu enge, oder eine ganz besondere Figur, als alle andere feste Körper haben müssen; und daher komme, daß die so häufig zufliessende magnetische Materie, die nicht auf einmal durch diese Räumchen kommen kann, so zu sagen mit dünnen Fädenchen hinein dringen will, und daß sie, wenn die Fasern äußerst enge und gekrümmet sind, dadurch einen Zug nehme, der einen viel stärkern Eindruck machen muß.

III.

Bisher hat man davor gehalten, daß die magnetische Materie viel leichter durch die Zwischenräumchen des Stahls, als des Eisens gehe, und aus diesem angenommenen Grunde, der doch in keine Wege bewiesen, sondern nur ein ungefährer Einfall ist, haben viele Wirkungen des Magnetes erkläret werden

den wollen. Alle Erfahrungen hingegen, die ich angestellet habe, zeigen mir gar nichts, wodurch ich auf dergleichen Gedanken fallen könnte; selbst die Vernunft scheint zu widersprechen. Denn wenn das Eisen erst aus der Grube kömmt: so hat es noch wenig Tüchtigkeit, die magnetische Kraft zu erlangen; diese Kraft geht vielmehr so leichte durch weg, als durch andere Metalle. Wenn es aber in Hammerwerken geschlagen wird, und dadurch seine Theilchen näher zusammen kommen, so wird es immer geschickter, den Magnet anzunehmen; und wenn es so lange geschlagen wird, bis es Stahl werden kann, so wird es leicht magnetisch. Endlich nimmt es auch alles von Magnet an, was ihm davon werden kann, so bald es der feinste Stahl, das ist aufs allerdichteste, und seine Theilchen in den allerkleinsten möglichen Raum gebracht worden. Man würde demnach die Ordnnng der Natur umkehren wollen, wenn man behauptete, daß, je dichter ein Körper sey, er desto leichter die Materien durchlasse, die durchdringen wollen. Unterdessen sagen es doch diejenigen, welche vorgeben, der Magnet gehe leichter durch den Stahl, als durch das Eisen. Meines Ermessens würde man mehr befugt seyn, zu glauben, daß alle magnetische Begebenheiten davon herkommen, weil die magnetische Materie schwerer durch Magnet und Eisen kommen könne; und daß darnach, als deren Zwischenräumchen sind, derselbe stärker oder schwächer werde. Eben dieses saget der Herr von Reaumür, welcher den Fehler der alten Lehre in diesem Stücke am ersten wahrgenommen,

und vielen heutigen Philosophen Anlaß gegeben hat, davon abzustehen.

IV.

Ich sehe keine Nothwendigkeit, darauf, wie viele Weltweise gethan haben, zu fallen, daß in den Räumchen des Eisens Schrauben, Schraubenmutter, oder Haare wären; und darnach die Wirkungen des Magnetes erkläret werden müßten. Meines Erachtens sind die Haare am allerwenigsten in dem Eisen zu suchen. Was vor Scheinbarkeit kann doch seyn, daß das Eisen als ein Metall, das so vielmal verdichtet, mit dem Hammer gequetschet, mit so viel Gewalt bearbeitet, auf hunderterley Art unter solchen Hämmern hin und her gewendet wird, die eine unmäßige Schwere haben, bey allen dergleichen Umständen ein so seltsames, ordentliches, weiches und nachgebendes Fell oder Pellzwerk behalten sollte, damit man seine Räumchen ausfüttern will? Wenn man ja unbeweisliche Dinge voraus setzen wollte: so sieht mir kürzer und wahrscheinlicher aus, eine große Biegsamkeit in den Fasern dieser Canäle anzunehmen. Die Fasern sind doch etwas bekanntes, auch wirklich vorhandene Dinge in der Natur; das Eisen selbst besteht aus Fasern. Dagegen sind Haare, Schrauben und Schaubenmuttern nur Dinge, deren Schöpfer die Einbildung ist, um die Lücken in ihrem System auszufüllen. Nun könnte die bloße Biegsamkeit der Fasern das schon ausrichten, wozu man jenes alles haben will. Wenn Fasern von der Beschaffenheit seyn, daß, indem sie sich kräuseln, sie sich verlängern oder verkürzen können: so sind sie auch im Stande, die magnetische

Materie

Materie leichter oder schwerlicher durchweg zu lassen; es bedarf nichts mehr, deren Fluß, und die davon abhangende Wirkungen zu verändern. Die Herren Bernoulli sehen schon in ihrer Preißschrift den Magnet für einen Körper an, der aus gespannten, elastischen und parallel oder gerade neben einander liegenden Fasern besteht, die beständig von einer sehr reißenden Bewegung und Gegenbewegung, als wellenförmig getrieben werde; sie wollen annoch Valvuln, oder Fallthürchen zulegen.

Ein beständiger Durchfluß der magnetischen Materie kann sodann leichtlich die Gestalt, welche er den Fasern gegeben hat, fest oder steif machen. Dergestalt werden die Feuerschippen und Feuerzangen, wenn sie im Camin stehen, dahin man sie zum Gebrauch stellet, von selbst magnetisch, weil sie vom Feuer genug erhitzet werden. Wir selbst können die Gestalt der Fasern im Eisen verändern. Man fasse nur eine nicht magnetische Ruthe oder Stange mit dem Schraubestocke oder Schlösserzange, und beuge von einer Seite zur andern, so kann dieses nicht anders geschehen, als daß die Fasern gezogen werden, und in eben solche Einrichtung kommen, als der magnetische Fluß an ihnen erfordert, wenn er in die Sinne fallen soll; daher kömmt auch, daß diese Ruthe in dem Augenblicke magnetisch wird, da sie zerbrochen ist. Wäre sie demnach magnetisch gewesen, ehe sie dergestalt gebeuget worden, so müßte sie aus gleicher Ursache die magnetischen Kräfte wieder verlieren. Die Meißel, damit man kaltes Eisen zerschlägt, bekommen, aus fast gleicher Ursache eine magnetische Kraft; denn die starken Schläge, welche

auf die Instrumente geschehen, bringen diese durchdringende Kraft in das Eisen. Der Zwang, welchen man dem Meißel beybringt, das Eisen zu zertheilen, ist allen beyden gemein, dem Meißel und dem Eisen, das geschlagen wird. Der Meißel kann die Theile des Eisens, in welches er einschneidet, anders nicht fortschieben, ohne daß seine Theile näher an einander kommen, und die Fasern seiner Canälchen mehr zusammen gedrücket werden, daher von dem magnetischen Flusse schwerlicher durchgedrungen werden können. Die Eisenstangen, von denen der Herr dů Fay spricht, daß sie, wenn sie glüend aufrecht gestellet, und dergestalt wieder kalt werden, magnetische Kraft bekommen; andere Stangen, die dadurch magnetisch werden, wenn man sie nur auf einem Boden, auf einem Tische, oder auf den Knien schlägt, und dergleichen mehr Erfahrungen, welche dem Eisen nur eine kurz daurende und sehr schwache magnetische Kraft geben, beweisen klar, daß die Fasern des Eisens sehr leicht in Bewegung gebracht werden, ihre Figur verändern, hernach sich wieder als kleine Spannfedern in vorigen Stand herstellen können, wofern nicht eine stärkere Kraft oder längere Zeit sie fest machet.

Bey allen diesen Mitteln, eiserne Stangen magnetisch zu machen, bemerket man, daß sie aufrecht gestellet werden müssen, und widrigenfalls die magnetische Kraft augenblicklich verlieren; auch wenn sie horizontal liegen, gar keine solche Kraft bekommen. Noch scheint etwas besonders, daß allezeit nur der untere Theil solcher Stangen magnetisch wird, und darinnen den Nordpol machet. Diese

kleine

kleine Naturgeheimnisse will ich hier nicht suchen zu erklären; sie folgen ohne Zweifel aus der Art und Weise, wie der magnetische Fluß die Canälchen des Eisens durchstreicht, welches wir noch zur Zeit nicht wissen.

Das Kreuz auf dem Glockenthurme zu Chartres und zu Aachen, der eiserne Balken an den Glocken zu Marseille, und alle andere Exempel von eisernen Stangen, die davon magnetisch geworden sind, daß sie lange Jahre in einer beständigen Lage und eingemauert gewesen, haben ihre magnetische Kraft von einer andern Ursache. In allen diesen Fällen ist ein Theil Eisen in freyer Luft, der andere Theil aber im Steine verborgen; nun wird dieser verborgene Theil allezeit Magnet; denn der Rost, den er anleget, besteht darinnen, daß das Eisen in die allerfeinsten Theile aufgelöset wird, welche sich losmachen, aber wiederum in die Canälchen des Eisens fallen, und dem magnetischen Flusse den Durchgang schwerer, daher das Eisen zu den mancherley magnetischen Wirkungen, die es hernach leisten kann, geschickter machen. Man will hier etwas einwenden, und fraget, warum gleichwohl im Schutt, wo Häuser gestanden haben, oder in der Erde kein solches rostiges Eisen gefunden wird, das magnetisch wäre? Nach meinen Gedanken kann man antworten: Es komme daher, daß anstatt die Winde, und der Schall von Glocken solche Erzitterungen am Eisen verursachen, davon die Rostständbchen erschüttert werden, dieses dem eingegrabenen oder eingemauerten Eisen nicht wiederfahren könne, weil es keiner Bewegung noch Erschütterung unterworfen sey.

V.

An magnetisch zugerichteten Blechen oder Klingen wächst diese Kraft durch vielen Gebrauch mehr, als man denken sollte. Ich habe davon oft Proben gemacht. Insonderheit habe ich es auch mit Magneten, die durch Kunst gemacht waren, versuchet, und sie viele Tage nach einander immer allmählich mehr und mehr beschweret, viele folgende Tage ihnen wieder Ruhe gelassen, hernach sie von neuem beschweret. Meine letzte Erfahrung, mit welcher ich seit dem November vorigen Jahres den Anfang machte, geht noch itzo fort. Ich gebrauche dazu einen Magnet, der nach der Art oder Vorschrift des Herrn Brackenhofer gemacht ist. Er steht auf der siebenten Tafel Fig. 3. ist nur drittehalb Pfund schwer, und ward mit einem Magnete bestrichen, der nur drey Pfund trägt. Im Anfange wollte der Kunstmagnet kaum acht Pfund tragen, und ein mehreres nicht annehmen. Nachdem ich ihm aber etliche Tage Ruhe ließ, beschwerte ich ihn aufs neue, und legete bald eine Unze noch zu, bald eine halbe Unze, bald etwas weniger, bis er anitzo schon zehn und ein halb Pfund trägt; vielleicht ist auch dieses noch nicht alles, was er tragen kann.

Diese Erfahrung zeiget, wie sehr die Kraft des Magnetes nur allein durch den Gebrauch vermehret werden kann; sie entdecket aber dadurch klar genug den inwendigen Mechanismum des Magnetes. Denn wenn die Fasern des Eisens nachgebende und biegsame Körper sind, weil man voraus setzet, daß der magnetische Fluß sie zwinge, eine gewisse Einrichtung anzunehmen: so ist begreiflich, daß diese

Fasern,

Fasern, die nichts als Spannfedern sind, wenn sie in Acht genommen, und nach und nach geleitet werden, ein größer Gewicht tragen können, als wenn sie zuerst mit allem, was man ihnen zu tragen anmuthen will, überladen würden. Wir erfahren eben dieses an unsern Körpern, weil wir uns erst nach und nach gewöhnen, immer schwerere Lasten zu tragen; und hätten dasjenige, was wir zuletzt fortzubringen lernen, im Anfange nicht aushalten können.

Ferner kann durch diese Erfahrung bewiesen werden, warum die magnetische Kraft sich gar verliert, wenn nicht der Magnet immer etwas zu thun bekömmt. Es läßt sich daraus schließen, daß dieser Abgang davon herkomme, weil die kleinen Spannfedern, wenn sie, so zu sagen, ihrem Willen überlassen werden, sich wieder in ihren Stand setzen. Ich zweifele, daß ein Magnetstein selbst seine Kraft so sehr vermehren könne, als magnetische Bleche oder Klingen, wenn beyde auf einerley Art beladen werden. Es hat mir an Zeit gemangelt, die Erfahrungen damit oft genug zu wiederholen. Mein Zweifel aber gründet sich darauf, daß ich glaube, der Magnetstein habe, weil er zum Theil metallisch, zum Theil mineralisch ist, viel strengere Fasern als das Eisen, die folglich nicht so leichtlich den magnetischen Fluß, und das Gewicht, damit man sie beladen will, annehmen können.

VI.

Weil wir sehen, daß alle Körper alsdenn in eine Art von Ruhe kommen, wenn der Magnet sie fest hält, oder auch wenn er sie drehet, und nach seiner Directionslinie, die eben das, was der magnetische

Zug ist, richet: so habe ich einen Versuch gemacht, wie es mit einem Körper werden möchte, der angezogen oder zurück gestoßen würde, ob er ganz frey mitten im magnetischen Flusse hangen bleiben könnte, ohne den Körper des Magnets zu berühren. Die Erfahrung, davon ich Rechenschaft geben will, hat mir hierauf gezeiget, daß in diesen beyden Fällen ein solcher Körper in beständiger Bewegung sey. Ist das vorgedachte perpetuum mobile. Der Kunstmagnet, dessen schon Erwähnung geschehen ist, und der Tab. VII. Fig. 3 vorgestellet wird, hat zween Schenkel A A. jeden aus drey magnetischen Stahlblechen. Beyde Schenkel stehen in gleicher Weite von einander, oder in paralleler Entfernung, sie sind oben vermittelst eines weichen Eisens B verbunden, das eine gewölbte Figur hat, und hier dazu dienen soll, daß die magnetische Materie dadurch aus einem Schenkel in den andern über gehen könne. Das untere Band D ist von Kupfer. Dieser Magnet ist am Balken einer getäfelten Stube aufgehängt, wo es mit C angedeutet wird. Oben an der Seite hängt ein seidener Faden E, und unten daran ein klein Stahlblättchen F in einem Triangel geschnitten; es ist nicht schwerer, als zween Gran. An statt, daß dieses kleine Blech senkrecht seitwärts der magnetischen Maschine niederfallen sollen, wird es durch den Strom des magnetischen Flusses, der sich seiner bemächtiget, aus seiner Linie gerücket. Dieser Strom geht aus seinen Blechen dergestalt, daß er sich, eben so, wie in der ersten Figur der fünften Tabelle lit. A wirbelt, welches daher kömmt, daß das kleine dreyeckige Blättchen und der Kunstmagnet sich einander

mit

mit den ungleichnamigen Polen nähern, auf welchen Fall eine Anziehung erfolgen muß. Die ganze Zeit hindurch, da ich diese Erfahrung fortgesetzet habe, welches viele Wochen gedauert, ist das dreyeckigte Blättchen nicht aus diesem magnetischen Kreise gewichen. Es ist auch allezeit mit einer solchen Bewegung getrieben worden, als ein ebener Körper, welcher hängend auf der Oberfläche eines fließenden Stromes schwebet.

Auf gleiche Weise habe ich am andern Ende in G einen seidenen Faden angebunden, daran am untersten Ende eine kleine Nähcnadel H hieng, und an der Spitze dieser Nadel ein ganz kleines Wachskügelchen fest war. Dieser Faden sank etwas tiefer, als jener Faden, der ein Blättchen hat. Die Spitze dieser Nadel und das Ende dieser Seite des Kunstmagnets, kamen einander mit ihren gleichnamigen Polen nahe, (weil die Linie des Fadens auf den Pol fiel,) daher ward die Nadel weggestoßen; das Blasen aus dem Magnete hielt sie gleichfalls so lange, als vorhin gedacht ist, in beständiger Entfernung von sich ab, und in einer steten Bewegung, die einem schlagenden Perpendicul ähnlich war. Weil wir sehen, daß alle diese Bewegungen, die so merklich erscheinen, dennoch schwach, unordentlich und stoßweise geschehen, wie die Winde gehen: so würde es sehr annehmlich seyn, wenn man wissen könnte, ob dieser magnetische Fluß etwa gleichfalls kleinen Stürmen unterworfen wäre. Denn sollte nicht zum Exempel etwas dergleichen gewesen seyn, das die Seelampe des Ritters Ellis in der Hudsonsbay so sehr geändert hat? wie am Ende dieser Observationen zu ersehen

hen seyn wird. Uebrigens halte ich gewiß davor, daß diese Erfahrungen, wenn sie wiederholet werden, und man in richtiger Bahn immer weiter geht, zu manchen neuen Entdeckungen und zu nützlichen Anmerkungen Anlaß geben werden, wodurch wir zur Erkenntniß dieser verborgenen Kraft, an welcher uns so viel gelegen ist, gelangen könnten.

Ich muß aber einem Zweifel begegnen, der über diese Erfahrung erreget werden möchte. Man könnte gar leicht vermuthen, daß die Bewegungen eines schwebenden so sehr leichten Körpers, als unser Blättchen ist, welches nur zween Gran wiegt, nichts mehr als eine Wirkung der Luft wäre, die sich in den Zimmern gleichsam in einem Kreislaufe beweget, wenn sie gleich noch so gut verschlossen sind. Allein, man wird dadurch von der wahren Beschaffenheit leicht versichert, wenn man mit einem solchen kleinen Gewichte, das an einem Faden hängt, sich weiter vom Magnete und außer diesen Atmospähren entfernen will. Auch der Unterschied der Bewegung an diesen beyden kleinen Gewichten zeiget sofort, was von einer Blase des Magnets, und hingegen von einer sich umwälzenden Luft herkommen könne.

Bey Aufnehmung itztgemeldeter Erfahrungen bin ich auch noch auf eine Entdeckung geleitet worden, was das Licht, in Ansehung des magnetischen Flusses, für Eigenschaft habe; indem ich befunden, daß ein sehr helles Licht den Strom dieses Flusses bestreite und störe. Ich habe es auf folgende Weise erkannt: Als ich eines Abends mit dem Wachslichte dem kleinen dreyeckigten Plättchen, das über F schwebet, zu nahe kam, und seine Bewegungen wahrnehmen woll=

wollte, kamen solche mir stärker und lebhafter vor, als ich sie den Tag über gesehen hatte. Ich kehrete daher einige Augenblicke mein Licht ab, und brachte es sodann wieder heran; da ich denn sah, daß die Lebhaftigkeit der Bewegung dieses Blättchens sich hiernach änderte. Ich fiel erst auf die Wärme, daß sie daran Schuld seyn möchte; und den Grund zu erfahren, hielt ich ein groß Linsenglas zwischen das Licht und das Blättchen, zog auch das Licht so weit zurück, bis der Strahlenpunct vom Glase das Blättchen traf, der doch vom Lichte keine merkliche Wärme annehmen kann *. Und da ward das Blättchen mit einer Heftigkeit zur Rechten, zur Linken, und nachdem ich den Punct nur richtete, gestoßen; bisweilen drehete es sich gar herum, wie ein leichtes Körperchen, damit der Wind spielet. Der Herr Brackenhofer, welcher schon lange gedacht hatte, daß das Licht mit der magnetischen Materie stritte, hat dieses mit Vergnügen angesehen.

VII.

Das meiste, wornach man gemeiniglich bey dem Magnete fraget, betrifft seine Kraft anzuziehen. Wie

* Der Herr Canzler, Freyherr von Wolff, führet dagegen in seinen Anfangsgründen der Catoptrik pag. 1008 Zahns Experiment an, daß in Wien mit einem Brennspiegel von 6 Schuhen Diameter und davon bis 24 Schuhe entferneten kleineren Hohlspiegel Zunder oder Schwamm durch zweymal reflectirten Focum glüender Kohlen angezündet worden. Der Autor selbst gesteht in seiner folgenden XV Betrachtung der Wärme zu, daß sie die Magnetnadel wieder in Ordnung bringen könne.

Wie ist nun diese erstaunliche Kraft zu begreifen und zu erklären, damit diese Materie, die doch nur unsichtbarer Weise von sich bläst, so ansehnliche Gewichte an sich ziehen und tragen könnte? Z. E. Durch was vor einen Mechanismum tragen gewisse Magnete vierzig bis funfzig Pfund? Hat denn ein so zu nennender Strahl subtiler Materie in sich selbst so viele Kraft, als ein starker Arm voll Nerven; und kann er sie an schweren Körpern von selbst ausüben, ohne daß ihm eine fremde Hülfe dazu geschieht? Diese Schwierigkeiten aufzulösen, muß man vorerst einig werden, was durch Anziehung zu verstehen sey. Man hat dieses Wort, das von den Griechen kömmt, erneuert, es saget aber nichts deutliches, wenn es nicht erkläret wird. Wenn demnach durch das Anziehen eine unbekannte und verborgene Kraft, welche ohne daß man weiß, wie es zugeht, verursachete, daß ein Körper sich einem andern nähert; oder eine Sympathie verstanden wird, die zwey Körper zwinge, sich zu vereinigen: so ist das nicht, was ich durch Anziehung verstehe; denn durch solche Wörter würde ich eine Finsterniß mit der andern vertreiben wollen. Wenn man aber das Anziehen für ein Vermögen hält, einen Körper thätlich anzufassen, und zu zwingen, daß er sich einem andern Körper nähern muß, so ist es dasjenige, was meine Augen zu sehen schon gewohnt sind, und mein Verstand vorhin kennet; und diese Kraft suche ich im magnetischen Flusse, und in den verschiedenen Weisen, wie er die Eisenstäubchen, die ihm vorgeleget werden, ordnet und richtet. Wird nun ein Schiff durch den Strom des Wassers gegen die Brückengewölbe gestoßen: so pflege ich nicht

nicht zu sagen, das Schiff werde von der Brücke angezogen; weil ich die Kraft, die es stößt, mit Augen sehe. Eben so ist es hier. Man giebt zu, die magnetische Materie sey ein Fluß, der beständig laufe. Ich sehe nun, das Eisen wird durch dieses flüssige Wesen geleitet, und an eine gewisse Stelle geleget; hierbey aber kann ich nichts mehr sehen, als daß ein Körper mit einem Wirbel von Materie umgeben wird, die ihn mit sich fortschleppet, und werde also nichts scheinbares von dem, was man gemeiniglich Ansichziehen nennet, in diesem eigentlichen Verstande gewahr. Würde der bewegte Körper allein an seiner Oberfläche, so weit er mit derselben vor den Magnet kömmt, hingerissen, so könnte man sagen, er werde angezogen. Weil aber der Körper von dem magnetischen Ausflusse, wie wir auf den Kupferplatten deutlich sehen, ganz umgeben wird, und diese Materie den Eisenstaub wegreißet und fest hält: so würde der rechte Ausdruck seyn, zu sagen, der Staub werde weggetragen und gehalten. Wer es ein Anziehen und eine anziehende Kraft nennen will, der kann seine Meynung doch nicht anders, als itzt gemeldet ist, erklären. Wenn ich selbst dieses unbequeme Wort gebrauche, so geschieht es nur nach des Herrn Newtons Exempel, und nur allein durch einen Ausdruck, der zur Gewohnheit geworden ist, eine Naturbegebenheit mit dem Magnet, nicht aber ihre wirkende Ursache darunter zu verstehen.

Was die erstaunliche Kraft betrifft, damit der Magnet alles Widerstreben der Schwere überwindet, so scheint mir, die Bewunderung darüber sey noch

nicht

nicht groß genug. Wir bilden uns eine große Kraft der Luft ein, wenn sie auf einem Schiffe von achtzig Canonen alle Segel dermaßen treibt, daß das Schiff eine ungemeine Menge Wasser gleichsam im Augenblicke durchschneidet, weil die Segel etliche hundert Fuß und also eine überaus große Oberfläche dem Winde entgegen stellen, welche er treiben kann. Allein, was für Kraft würde der Wind erst haben müssen, wenn er einen eisernen Würfel, der vierzig Pfund schwer ist, von der Erde wegstoßen wollte, welchen zu treffen er, so zu sagen, nicht mehr von seiner Oberfläche anwenden kann, als ihm der Würfel Oberfläche entgegen stellet. Hieran haben wir etwas zu bewundern, und finden darinnen, was uns von der erstaunlichen Kraft des magnetischen Flusses überzeuget, die er an den Körpern, welche ihm widerstehen wollen, ausübet. Allein, wir haben auch selbst in uns ein viel nachdrücklicher und noch bewunderns wertheres Exempel, was eine unsichtbare Materie ausrichten kann, die vielleicht eben so dünne ist, als der magnetische Fluß. Es ist der leichte Dunst, der den Namen der Lebensgeister hat. Dieser treibt unsere Musculn auf, und machet sie geschickt, viel schwerere Lasten zu erheben, als irgends der Magnet halten kann. Dasjenige aber, was diese Kraft treibt, ist bloß unser Wille, wenn hingegen die magnetische Materie von ihrem Flusse getrieben wird. Nun wissen die Naturforscher, was für großes Vermögen schon ein Strom flüssiger Dinge habe.

VIII.

Ueber die Abweichung der Magnetnadel habe ich nur ein Wort zu sagen. Da ich die magnetische

Materie

Materie für ein flüssiges Wesen halte, das um die ganze Erde läuft: so stelle ich mir zugleich vor, daß dieses flüssige Wesen eben sowohl als unsere Meere seine Ebbe und Fluth von der Morgen- gegen die Abendseite haben könne; und dieses eben die Abweichung verursache, welche sonst von so vielen Ursachen, die sich die Philosophen einbilden, herkommen soll. Ich will nicht, wie viele von ihnen, den Schluß machen, daß selbst die magnetischen Pole der Erdkugel ihre Stelle verändern sollten: denn wir sind den Polen noch nicht so nahe gekommen, und werden, dem Ansehen nach, wohl niemals so weit uns wagen, daß wir aus Erfahrung behaupten könnten, alle diese verschiedene magnetische Ströme, die von ihren geraden Wegen nach den Polen abweichen, kämen dahin nicht wieder zusammen, oder flößen nicht immer fort von einem beständigen Pole aus. Es ist eine zu weit getriebene philosophische Freyheit, in meinen Augen aber eine unnütze Verwegenheit, die Quellen eines Flusses, dessen Ursprung man nicht weiß, nach Gefallen hin und her zu rücken.

IX.

Warum aber muß der Stahl erst magnetisch gemachet werden, wenn mein obiges Vorgeben bestehen soll, daß die bloße Dichtigkeit zur anziehenden Kraft genug sey? Ich antworte, der Stahl, welcher noch nicht mit dem Magnet bestrichen ist, hat nichts mehr als eine Fähigkeit, daß er magnetisch werden kann; es fehlet aber noch den magnetischen Fädchen, die schon in die Canälchen des Stahls gekommen sind, die Kräfte, wodurch sie die Hinderungen überwältigen können, welche ihnen von der

äußerst dünnen oder ungeraden Linie der Fasern entgegen stehen; diese Kräfte aber bekommen sie durch einen angebrachten Magnet, oder durch einen Stahl, der schon magnetisch ist.

X.

Die Weise, einen Magnetstein zu waffnen, kann für eine von den sonderbarsten Erfahrungen in diesem Theile der Naturlehre gehalten werden. Daß der Magnet im Anfange, da seine Kraft entdecket ist, schon sogleich also sey eingefasset worden, als es itzo geschieht, ist nicht zu vermuthen; und vielleicht weiß man itzo noch nicht gewiß, wie am allerbesten damit umzugehen seyn möchte, daß er in seiner Vollkommenheit genutzet werden könnte. Die ersten Erfinder mußten sich lange Zeit in Verlegenheit befinden, wie sie es anfangen sollten; es war doch nicht leicht zu glauben, daß die Kraft des Magnets dadurch vermehret werden könnte, wenn sein Umfang noch mit eisernen Blättern verdicket würde, die selbst gar nichts von magnetischer Kraft hatten, und daher vielmehr seine Kraft, wenn sie davon einen Theil bekämen, schwächen, als ihm Kräfte beytragen könnten: die Vernunft ließ nicht zu, anders zu denken. Man mußte es demnach auf ein Wagen ankommen lassen, und durch vieles Berühren des Magnets mit Eisen erwarten, was für ein Mittel das beste werden würde. Die Erfahrung lehrete dadurch, daß das, was für unmöglich gehalten war, das einzige seyn würde, zum Zwecke zu gelangen. Man sah, daß Eisenbleche, die nicht magnetisch waren, wenn sie an die Pole eines Magnets gebracht wurden, seine Kraft, und zwar beträchtlich genug, vermehreten.

Daß

Daß man hernach zu untersuchen anfing, woher dieses käme, geschah damals, als man sich einbildete, die magnetische Materie ziehe leichter und häufiger in den Magnet, als in ein Eisen, das mit dem Magnet wohl bestrichen sey. Es ist schon oben gezeiget, wie sehr eine solche Meynung der Vernunft zuwider laufe. Wollen wir aber etwas Wahrscheinliches vorbringen: so will ich sagen, was ich, jedoch ganz unmaßgeblich, denke, weil ich dazu nur allein durch die erste Figur der neunten Platte vermocht werde, welche zeiget, daß alle magnetische Kraft aus den beyden Füßen der Einfassung des Magnets hervor komme. Ich stelle mir demnach vor, daß wenn diese Waffen des Magnets aus einem Stahle gemachet wären, der mit dem Magnet ganz gleiche Kräfte hätte, alle diese mit einander vereinigte Stücke nicht mehr Wirkung thun würden, als ein unbewaffneter Magnet, der mit allen seinen Oberflächen auf gleiche Weise wirkete. Damit aber gehindert werde, daß diese Materie nicht allzu heftig aus den Seiten verfliege: so fasset man den Stein an den Seiten mit Blechen ein von weichem Eisen, die seine Waffen heißen, und ein wenig länger sind, als der Stein. Weil nun dieses Eisen viel lockerer ist, als der Magnet und der Stahl: so nimmt es alle Kraft des magnetischen Flusses in sich, die aus dem Magnet zieht, und diese wird durch die Röhrchen des Eisens in den Fuß der Bewaffnung geleitet.

XI.

Eine gar sonderbare Eigenschaft des magnetischen Flusses erscheint annoch in vielen von meinen Kupfern, insonderheit auf der dritten Platte in der ersten

sten und zweyten Figur: daß nämlich zween Strahlen der flüssigen magnetischen Materie, die aus zween Magneten durch ungleichnamige Pole gehen, wie sie einander begegnen, sich vermischen, verbinden, und ihre Kräfte zu gemeinschaftlicher Wirkung vereinigen; eben wie zween gleichartige Theile eines Körpers, z. E. die beyden Arme, thun würden. Dahingegen, wenn sich zween Magnete mit ihren gleichnamigen Polen begegnen, keiner den andern kennen will, die an einander laufende Strahlen sich verbreiten, und jeder Pol den andern zurück stößt, als wären es Körper, die in keiner Verhältniß mit einander stünden; da man doch denken sollte, sie würden ihre Natur darum nicht ändern, wenn einer von beyden umgekehret wird. Wir sehen nun, aus allen Erfahrungen, daß die magnetische Materie aus einem magnetischen Bleche, das mehr lang als breit ist, durch das Aeußerste der langen Axe AA ausgeht, und daß hingegen die Wirbel dieser Materie an den Seiten der kürzesten Axe BB entstehen. Ferner ist auf dieser vierten Platte zu ersehen, daß die Eisenfeilspäne, welche sich in den Winkeln anlegen, an den beyden Enden des Stahlbleches am häufigsten werden, gegen die Mitte des Bleches aber immer mehr abnehmen, und wo die Wirbel ziehen, gar kein Feilstaub mehr an den Seiten des Bleches verbleibt. Dieses beweget mich, zu glauben, daß diese Wirbel der Versammlungspunct oder focus der magnetischen Materie seyn, und daß sie allda mit Gewalt eindringe, und sich hernach im Körper des Magnets ausbreite, durch dessen Enden aber wieder ausgehe. Ich weiß wohl, daß diese meine Gedanken

der

der fast allenthalben angenommenen Meynung zuwider laufen, welche behaupten will, daß die magnetische Materie zu einem Ende ein- und zum andern wieder ausgehe: aber ich weiß auch, daß diese Meynung nicht von allem Widerspruche frey ist; daß sie auch nicht durch solche Erfahrungen bestärket werden kann, die allen und jeden Zweifel aufhübe. Unsere Mittenwirbel hingegen können gewißlich nicht von ungefähr so entstehen, sondern müssen etwas zu bedeuten und eine Wirkung der Natur auszurichten haben; und ich vermuthe, sie haben das zu thun, was ich ihnen hier zuschreibe. Es mag aber nach meiner oder nach der gegenseitigen Meynung erkläret werden, wie ist sodann möglich, daß ein flüssiges Wesen, welches ohne Zweifel homogenisch oder gleichartig ist, und durch solche Canälchen läuft, die einander gleich oder ähnlich sind, sich selbst so ungleich wird, daß es mit einem Ende die Nadel anzieht, mit dem andern aber sie zurück stößt? Dieses bleibt noch unausgemacht.

Noch eine Schwierigkeit ereignet sich: Wenn der Nordpol eines Magnetsteines auf eine stählerne Klinge gestrichen wird, ihr die magnetische Kraft beyzubringen, das ist, damit diese Kraft in die Canälchen des Stahls eingehen soll: so bekömmt das Ende dieser Platte, wo man zu streichen anfängt, den Pol, der dem gleichnamig ist, womit gestrichen wird; und eben so mit dem Süderpole. Wird nun von den Enden hergestrichen, wie kann man sagen, daß die magnetische Kraft nicht von den Enden her, sondern in der Mitte angehe?

Ich habe schon als wahrscheinlich behauptet, daß die Wirbel im Seitenumfange des Magnets den Ort bezeichnen, wo die magnetische Materie hinein geht: die folgende Erfahrung bestärket mich auch darinnen. Wenn eine von unsern Klingen, Blechen oder Blättern, wie wir sie heißen, auf den Tisch geleget, mit einem Papiere bedecket, und auf das Papier Eisenfeilstaub gestreuet, hernach das Papier sachte von der Rechten zur Linken, und wieder von der Linken zur Rechten gezogen wird: so siehet man, daß, so wie das Papier über die Ränder des Bleches geht, der Eisenstaub sich wie die Härchen im Sammet aufrichten, die aber über den Wirbel liegen, kein Zeichen einer Empfindung von sich geben. Daraus mir eine gewisse Folge zu seyn scheint, daß die magnetische Materie durch diesen Ort (wo die Späne still liegen,) keinesweges ausdünste, und folglich solches der Ort ihres Einganges seyn müsse. In dieser Meynung bin ich durch noch eine Erfahrung versichert worden, die ich bey der XV Tafel erkläret habe. Es ist auch eine allgemeine Regel: daß die Magnete mit diesen Mittelwirbeln wenig anziehen, und damit fast gar nichts tragen können.

Ob ich nun gleich meine Gedanken vom Eingange des magnetischen flüssigen Wesens durch die Mittelwirbel auf solche Proben gründe, dadurch ich gewonnen bin: so muß ich doch gestehen, daß solche einigen andern noch nicht überzeugend genug vorgekommen sind; ich will auch nicht leugnen, daß Einwendungen statt finden, und man noch dahin stellen könne, ob die magnetische Flüssigkeit zu einem Ende des Magnets ein= und zum andern wieder ausgehe;

oder

oder ob sie zu beyden Enden ein- und in der Mitte wieder aus, oder zur Mitte ein- und zu beyden Enden wieder heraus dringe; oder endlich, ob die Flüsse wieder zum Eisen aus, oder in dasselbe eingehen. Das letzte hiervon kann ich gar nicht glauben, weil diese Flüssigkeit nicht anderer Gestalt wieder aus dem Eisen gehen kann, als daß sie sofort wieder ersetzet wird: dieses aber erforderte beständig einen Ein- und Ausgang. In Ansehen der itzt gemeldeten andern Hypothesen, so geben davon unsere Kupfertafeln keine so völlige Nachricht, daran man genug hätte; und ich muß gestehen, daß, so viele Versuche ich auch darüber gemacht habe, dennoch keine mir bessere Beweise an die Hand gegeben hat, als ich angeführet habe. Ich wollte gern klare und entscheidende Erfahrungen entdecket haben, muß aber diese Ehre denen überlassen, die darinnen glücklicher als ich seyn werden; und glaube, daß wenn sie gefunden werden, alle Erscheinungen des Magnets sich leicht erklären lassen.

Einige Philosophen, welche diese Wirbel wahrgenommen haben, glaubten, sie entstünden von Knoten, die entweder im Magnete, oder im Eisen auf eben die Weise, als die Aeste im Holze wären: diese verstopfeten solche Stellen, und kehreten den magnetischen Einfluß ab. Unsere Erfahrungen aber geben hierinn den Ausschlag, und insonderheit die zweyte Figur auf der vierten Platte. Ehe ich noch das unterste Blech A an das senkrecht liegende anlegete: so nahm an diesen der Mittelwirbel seine gehörige Stelle ein; so bald aber das Blech A daran kam, stieg dieser Wirbel höher wo C steht. Wenn demnach dieser

Wirbel von seiner Stelle getrieben werden kann, und dem Triebe eines andern Magnetes aus dem Wege geht: so kann er von keinen Knoten herkommen, die im Eisen oder im Magnet wären. Eben diese Versetzung der Wirbel aber, von denen auf meinen Tabellen mehr Exempel vorkommen, ist noch eine sehr bemerkliche Wirkung, die mit zum Beweise dienen könnte, daß diese Wirbel die Versammlung der eingehenden magnetischen Materie wären.

XII.

Auf der fünften Kupfertafel giebt die zweyte Figur noch zu einer Betrachtung Anlaß. Man sieht darauf zwey gleichförmige Bleche, zwischen denen ein hölzernes Bretchen liegt, welche Figur von dem Herrn Reigt kommt. Beyde Bleche tragen an ihren beyderseitigen Enden ein kleines weiches Eisen von lang viereckigter Gestalt. Da geht nun die magnetische Materie aus den beyden Polen des Bleches AA gekrümmt, hingegen aus beyden Polen des Bleches BB mit geraden Linien oder Strahlen aus, ungeachtet auch hier ungleichnamige Pole gegen einander stehen. Man sollte glauben, daß auch diese Materie oder Ausflüsse von beyden Polen sich mit einander vereinigen würden, so wie sie es in der ersten Figur dieser Kupferplatte thun. Dieser Unterschied aber hindert nicht, daß beyde Pole mit gleicher Kraft das Eisen anziehen, welches sie halten. Das hölzerne Bretchen zwischen diesen Blechen hat in dieser Erfahrung nichts zu bedeuten: denn wenn es gar nicht vorhanden wäre, so würde dennoch alles so hergehen, wie es hier vorgestellet ist.

XIII.

XIII.

Die erste Platte giebt mit ihrer ersten und zweyten Figur Anlaß zu fragen, was das vor eine Kraft sey, die den magnetischen Fluß zwingt, eine Bogengestalt anzunehmen, damit beyde Bleche verbunden werden. Man wird nicht weiter vorgeben, es komme von der Luft; weil man weiß, daß eben dieses im luftleeren Raume erfolget. Auch schützet man heut zu Tage eine Sympathie, Antipathie, oder Anziehungskraft, wie diese im gemeinen Gebrauche verstanden wird, nicht mehr vor. Sollte nun etwa dieses die subtile Materie verursachen? Allein, wenn sie es wäre, so müßte sie auf alle Seiten des Magnetes mit Gleichförmigkeit wirken. Noch eine Frage ist: Ob dieses flüßige Wesen auf einmal aus beyden Blechen stoße, oder ob es aus einem Bleche in das andere übergehe. Unsere Figur kann uns darinnen noch nicht belehren: wir müssen auf mehr Erfahrungen hoffen.

XIIII.

Noch wären viele andere Erfahrungen anzustellen, und die Materie, welche wir allhier abhandeln, wäre es werth genug. Zum Exempel, man könnte einen Magnetstein auf den Gipfel eines Berges tragen, und untersuchen, ob die magnetische Materie daselbst mehr oder weniger Kraft hätte, als an niedrigen Orten. Man könnte versuchen, wie hoch die Atmosphäre des Magnetes sey, das ist, eben das mit dem Magnet vornehmen, was mit dem Barometer, um die Schwere der Luft zu erfahren, ge-

schehen ist. Noch eines, das in der Sache ein Licht geben könnte, würde darinnen bestehen, daß man mit einem Magnete vom Aequator zu dem Polarzirkel reisete, und beobachtete, ob er an allen Orten gleiches Gewicht trüge. Daraus würde auch zu erkennen seyn, ob die magnetische Materie den Gesetzen der Schwere unterworfen sey.

XV.

Der Herr Heinrich Ellis, ein Engländer von Adel, welchem wir eine merkwürdige Reise nach der Hudsonsbay zu verdanken haben, berichtet, daß am Ende dieser Bay, und zwischen den Inseln, die der Schanze Nelson gegen Mitternacht liegen, alle Nadeln der Seecompasse unordentlich würden, und eine sich dahin, die andere dorthin richtete, jede aber auch nicht lange einerley wiese, wodurch die Schiffer in große Verlegenheit gerathen wären. Hätte dieser Herr damals unsere Erfahrungen gewußt, und an seinen schwärmerischen Nadeln, wie sie von den Seeleuten genannt werden, angewandt, so hätte er sehen können, wie bey dieser Verwirrung der Eisenfeilstaub zu liegen gekommen wäre, und ob die Unordnung in der That vom magnetischen Flusse, oder von einer andern Ursache entstünde; ob die Wärme, welche die Magnetnadeln wieder in Ordnung gebracht, an der Lage des Feilstaubes etwas verändert? Dieser Zufall aber ist nicht bloß einmal geschehen, sondern hat sich öfter zugetragen. Gleichwie daran den Schiffleuten, zur Versicherung ihres Lebens gelegen ist: so ist auch solches eine von den Begebenheiten, deren Ursachen forschenswerth sind.

XVI.

In keinen von allen Lagern, die ich dem Magnete gegeben habe, ist ein solcher Wirbel anzutreffen, als sich nach bisheriger Meynung rings um den Magnet legen sollte, und in der vierten Figur der zehnten Tafel von mir vorgebildet ist, welches auch noch letzthin sehr große Philosophen, als Gilbert, Hartsoecker, Muschenbroeck rc. annehmen. Unter uns selbst haben die Herren, Euler, Bernoulli und dů Tour, gelehrte Abhandlungen über den Magnet geschrieben, darinnen die Mechanik, Geometrie, und eine große Erkenntniß der Natur angebracht worden, verschiedene Systeme zu erbauen, die so zuverläßig aussehen sollen, als man sich von mathematischen Lehren vorstellet. Unterdessen ist hierunter jedes System etwas anders, und von andern unterschieden; und wenn meine von der Natur selbst gezeichnete Kupfer mit den Kupfern dieser gelehrten Männer, auf welche einer diese, der andere jene Meynung gründet, verglichen werden: so wird sich in den Vorstellungen gar oft ein sehr großer Unterschied, und unter den meinigen sich auch solche finden, die ihnen noch gar nicht bekannt gewesen sind. Sehen aber die Gründe, auf welche diese gelehrte Männer ihre Systeme bauen, noch so zweifelhaft aus; und wird hingegen auf unsern magnetischen Tabellen die Wahrheit selbst sichtbar, so glaube ich, man werde keinem System trauen, das keine bündige Ursache anzeigen kann, warum der magnetische Fluß so mancherler Biegungen machet, als wir vorgestellet haben, und worinne die Kraft bestehe,

welche

welche im gemeinen Leben Antipathie und Sympathie dieses Flusses nach den verschiedenen ihm gegebenen Stellungen genannt wird.

Sollte es nunmehro eine Verwegenheit seyn, zu behaupten, daß man von vorne anfangen müsse, die Theorie des Magnetes zu erlernen? Ich muß bekennen, daß ich so denke, unterwerfe aber mein Urtheil den Gelehrten.

XVII.

Ungeachtet aber der in vorstehenden Anmerkungen angezeigten Schwierigkeiten, die den Fortgang unserer Erkenntniß von den Kräften des Magnetes, zu hemmen scheinen, habe ich doch Ursache zu glauben, die Zeit sey nicht mehr ferne, da wir den Vorhang weggezogen sehen werden, der so viele hundert Jahre die Geheimnisse dieses wundersamen Steines verstecket hat. Man kann schon das Jahrhundert, in welchem wir leben, vor die Zeit erkennen, da die Erfahrungen in der Naturlehre die Oberhand haben. Denn niemals vorhin hat man sich darauf so sehr geleget, und niemals mit so glücklichem Erfolge an diesem Theile der Weltweisheit gearbeitet. Die Erkenntniß der Natur ist zur reizenden Mode geworden; man saget, der Geschmack, welchen das Frauenzimmer daran gefunden, habe dazu nicht wenig beygetragen. Seit dem in der Electricität so viel heraus gebracht ist, daß so wohl die Philosophen, als selbst der gemeine Mann sich damit beschäfftiget haben, sind wir auch durch die Engländer ermuntert worden, Versuche mit dem Magnete zu

machen.

machen. Man erfährt von vielen Orten, wie weit verschiedene Gelehrte damit so wohl in dortiger Insel als auch bey uns kommen. Einer von meinen Freunden, der Herr Brackenhofer, Professor der Mathematik auf der Universität zu Straßburg, und bey der Artillerieschule, welcher sich so sehr durch seine Tüchtigkeit beliebt machet, als sich mit einer seltenen Gelassenheit Hochachtung erwirbt, arbeitet mit sehr glücklichem Erfolge an Kunstmagneten. Ich besitze einen, den er verfertiget hat; er ist nur anderthalb Pfund schwer, und trägt zwölf Pfund. Dieser gelehrte Mann sieht zugleich, daß die Kraft des Magnetes sich weiter treiben lasse; denn er versuchet nichts durch bloßes Wagen, ohne Grund zu haben, sondern er geht mit guter Einsicht in die Sache, und nach Grundlehren, die er aus weitläuftiger Erkenntniß des magnetischen Flusses gezogen hat. Er will selbst bekannt gemacht wissen, daß mein Unternehmen ihm einiges Licht gegeben habe, durch diesen finstern Weg zu kommen, ist auch vorhabens, seine Entdeckungen in der Theorie des Magnetes unverzüglich bekannt zu machen, und Unterweisung zu geben, wie ohne viele Mühe und Unkosten die besten Kunstmagnete verfertiget werden können.

Nachschrift.

Seit dem dieses Buch gedrucket worden, habe ich noch mehrere Zeichnungen machen lassen, damit ich die Zahl dieser Kupfer hätte vermehren können. Darunter

Darunter sind einige, welche zeigen, wie wundersam und veränderlich die magnetische Materie spielet, wenn sie um viele Ringe geht; was ferner von einem ausgeschnittenen oder ausgehöhlten Magnetsteine erfolge, als wodurch er vier an einander stoßende Pole bekömmt, da er vorhin nur zween hatte; auch was Kunstmagnete und andere Umstände noch gezeiget haben. Ich habe aber vor besser angesehen, die Unkosten vor diese fernern Stiche so lange zu sparen, bis ich sehe, wie meine gegenwärtige Arbeit aufgenommen wird. Sollte sie darinn glücklich seyn, und vor nützlich zur Verbesserung unserer Erkenntnisse geachtet werden, so werden die neuen Abbildungen bald erfolgen, die schon vor den Kupferstecher fertig liegen.



II. Nach-

* *

II.

Nachricht
von einem im nürnbergischen Gebiethe entdeckten
schönen Muschelsande,
als ein Auszug aus einem Briefe des Herrn
Johann Friedrich Bauders.
Bürgermeisters zu Altdorf bey Nürnberg, an mich
Friedrich Christian Lessern in Nordhausen,
vom 8ten August 1753.

Es ist dieser Stein schon vor dreyzehn Jahren in der Altdorfischen Gegend entdecket worden, von besagtem Herrn Bürgermeister: vor einem halben Jahre aber hat derselbe den Bruch desselben aufgenommen, und daselbst seit dem Hornung dieses Jahres eine Fabrik entrichtet, in welcher er allerhand Tischplatten von allerley Gattungen verfertigen läßt, die sehr schön ausfallen, und den Augen ein schmeichelndes Vergnügen verursachen. Besagter hochgeehrtester Herr Erfinder schreibt davon also: Ich muß Ew. Hochwürden von diesem noch nicht in so großen Stücken in der Welt seyenden Marmor eine kurze Beschreibung machen.

Dieser Stein liegt in unsern benachbarten Gegenden, welcher bis dahero sehr schlecht beobachtet worden; obgleich auch unsere gelehrte Physici selbigen oft und vielmals gesehen haben, und mit Füßen hierauf herum gegangen, und viele Häuser damit gebauet sind. Ich stehe aber in procinto, daß selbigen von der Obrigkeit als ein Lehen erkaufte, und jährlich ein gewisses Quantum bezahle, damit dieser edle Marmor nicht allzu gemein werden möge, oder ich großen Schaden dadurch leide. Indem ich seit bemeldter Zeit über zwey tausend Gulden baares Geld darauf verwendet. Dieser Stein fällt denn nun ins Große, und geht eine einige Lage desselben in der Erde fast bey zwo Stunden fort, und zwar von solcher Größe, daß ich wirklich einen Stein besitze, welcher sieben und einen halben Schuh lang, und fünf Schuh breit ist. Solcher ist der größte, den ich bis dahero gefunden. Es ist also solcher kein Fels, wovon man Stücke herunter hauen kann, sondern wie gemeldet, es ist ein Stein, welcher in Stücken bricht, und ordentliche Kleißen und eine einige Lage hat, solcher ist in seiner Dicke achtzehn Zoll stark, und hat in seiner Composition fünferley Sorten Steine, als oben auf demselben, wenn die Erde abgenommen wird, so findet sich auf dem Steine eine leimichte Erde, mit einer reichen Menge derer Bellminiten oder Teufelsfinger (oder, wie ich aus dem Tractate von Ew. Hochwürden urtheilen kann, welche Sie Meerröhrlein nennen) und diese Haut ist zween Zoll stark, (nach dieser) NB. solche Haut ist mit vielem Schwefel-Kieß, und auch oft mit ganz metallen Amoniten versehen; alsdann fan-

gen

gen sich an, die Amonitensteine, gleich als ein Muster hierbey folget, welche oft weiß, manchmal bräunlicht, zuweilen röthlicht gelb, die mehresten aber Silberfarb hell, und dunkelblau, und bis sechs Coulören in dieser letztern Farbe machen, welche so zart adricht marmoriret sind, als wie es Dieselben in dem kleinen beyliegenden Stücklein ersehen werden, daß man auch fast nichts schöners malen kann, solches dauret bis fünf Zoll; alsdann finden sich die Amoniten dunkel, da man fast urtheilen könnte, daß die Schnecke hierauf gelegen wäre, solches dauert zween Zoll, und wird beständig schwächer; alsdann fangen sich an die Bellminiten, und solche dauren bis vier Zoll, und ist der Stein in der Mitte derer vier Zolle am schönsten, nachhero kömmt ein Stein, welcher auch noch mit allerley Zeugs hier und da, besonders mit vielem Metall oder Schwefelkieß versehen ist, welches im Polieren gleich als dem noch andern darinnen befindlichen Gezeugs glänzet; der Grund aber des Steines zu weich ist, daß er sich nicht polieren läßt, solcher dauret bis sechs Zoll, alsdann kömmt das letzte Theil, worauf solcher auf der Erde ruhet, und in solchem befinden sich schieferhafte Stücken oder Brocken von unterschiedlicher Größe, mit untermengter Erde, woran ein Eindruck von Schnecken unterschiedlicher Größe zu sehen ist, nebst vielen anhangenden Meerröhrlein, und alle diese Steine befinden sich in einem Stücke; Ich habe zu diesem Ende von den fünferley Arten des Steines etwas weniges beygelegt, damit Dieselben den ganzen Stein betrachten können. Kein Urtheil will ich nicht fällen, ob dieser Stein gewachsen, oder ob dieses, als ein Ueberbleibsel,

der allgemeinen Ueberschwemmung zuzuschreiben ist, o. a. m. Wenn ich studiret hätte, und ordentliche Schlüsse, Satz auf Satz deutlich machen könnte, so getrauete mir vor der ganzen Welt zu behaupten, daß dieser Stein gewachsen. Ins besondere muß mit anfügen, daß ich in drey Steinen, und zwar in einem Amoniten im dritten Zoll des Steins einen Stern gefunden, welcher die Größe als ein Zweydreyerstück gehabt, wo just an dem Untertheil des Sterns und zwar im ganzen Steine Finger an demselbigen Orte von drey Zoll lang just anstunde, daß also derselbe einen veritabeln Cometen vorgestellet, der Stern aber bestunde nicht hierinnen, daß man mit einer Einbildungskraft zu Hülfe kommen mußte, sondern es war solcher so deutlich und so schön gezeichnet, und so accurat, als hier die Schnecke ist. Der Preiß derselben ist folgender: Ein Werkschuh ins Quadrat vor 2 Thaler, von 2 Schuhen 6 Thaler, von 3 Schuhen 12 Thaler, von 4 Schuhen 18 Thaler, von 6 Schuhen 24 Thaler, von 8 Schuhen 30 Thaler, von 10 Schuhen 50 Thaler, von 12 Schuhen 75 Thaler, von 16 Schuhen 100 Thaler, von 16 bis 24 Schuhen bis 200 Thaler, und ist ein egaler Preiß von Bellminiten und Amoniten. Daß in großen Stücken der Preiß sehr hoch gehet, ist die Ursache, weil dergleichen große Stücken selten gefunden werden, auch nicht oft halten, sondern entzwey gehen.

III. Aus-

* *

III.

Auszug
eines Schreibens aus Italien an Prof. Kästnern,
das ewige Licht
betreffend *.

Des Prinzen von St. Severo Versuch hat alle in Italien in nicht geringe Verwunderung gesetzet. Aber die Verwunderung ist nachdem zum Theil vermindert worden, da er in folgenden Briefen in den florentinischen Zeitungen die Materie einigermaßen anzeiget, aus welcher die beständig brennende Feuchtigkeit gezogen wird, und gesteht, daß sie, wie ein riechendes Wesen, einen Theil nach und nach verliere, ob solcher wohl nicht in die Sinne falle. Die Materie ist, wie er sagt, aus der menschlichen Hirnschale bereitet worden; aber die Zubereitung hält er geheim, daß die Erfindung nicht gemein werden soll. Ich sollte nicht ohne Grund glauben, er habe sich beym Abwägen der Materie nach Verlöschung der Flamme, einer Waage, die nicht richtig genug gewesen, bedienet, daß er also den Abgang nicht bemerket, den wir doch bey riechenden Körpern empfinden. Die Liebhaber der Alterthümer nehmen diese Entdeckung ungemein begierig an, die ewigen Grablampen zu rechtfertigen, die, wie einige der berühmtesten Florentiner urtheilen, unter die Mährchen gehören rc.

* Hamb. Mag. XI B.

* *

IIII.

Geschichte
der
Erhebung Carls des Fünften
auf den kaiserlichen Thron,
durch den
Herrn Abt Raynal,
aus
der Geschichte der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1751. 143 S. übersetzet.

Maximilian der Erste, welcher von seiner Herrschsucht und seinen Hofleuten beständig angetrieben wurde, zur Versicherung der Größe seines Hauses dienliche Mittel zu ergreifen, dachte im Ernste darauf, wie er die kaiserliche Krone auf das Haupt seines jüngsten Enkels bringen möchte. Er wollte seine Staaten und seine hohe Würde lieber Ferdinanden, als Carln, welcher schon Herr über die spanischen Königreiche war, überlassen, damit er der Stammvater zwoer Linien werden möchte, davon wenigstens die eine die Zeit besiegen und seinen Namen bis auf die späteste Nachkommenschaft fortpflanzen könnte.

Der

Der Cardinal von Sion, welcher einen Theil von Europa in Zerrüttung gesetzt, und seinen unruhigen Geist an den Hof Maximilians gebracht hatte, entdeckte dieses Vorhaben, oder man mochte es ihm offenbaret haben. Die Absichten einer Leidenschaft, welche ihn ehemals in die Höhe geschwungen hatte, und die noch wirklich seine Größe ausmachte, wurden durch diesen Entwurf viel zu sehr verhindert, daß er sich nicht hätte alle Mühe geben sollen, denselben zu vernichten. Dieser Prälat hatte Frankreich einen tödtlichen und unversöhnlichen Haß geschworen. Diese Krone an allen Seiten anzugreifen, schien unumgänglich nöthig zu seyn, daß man die ganze Macht des Hauses Oesterreich zusammen brächte; und damit gieng dieser Prälat um. Die Geschicklichkeit, welche dieser Staatsmann besaß, die meisten Leute auf seine Seite zu bringen, bestärkte seine Gründe; und die natürliche Unbeständigkeit des Prinzen, mit dem er zu thun hatte, hätte sie ihm beynahe ersparen können. Maximilian ließ sich die Absichten, die man ihm vorstellete, gefallen; und es ist sehr wahrscheinlich, daß es ihm würde gelungen seyn, den König von Spanien zur Würde eines römischen Königes zu erheben, wenn der Hof zu Rom nicht allerley Hindernisse in den Weg geleget hätte.

Der Tod Maximilians machte keinesweges die Hoffnung Carls zu Schanden. Aber Franciscus der Erste nahm daher Gelegenheit, sich Hoffnung zu machen. Diese zween Monarchen bewarben sich öffentlich um den kaiserlichen Thron; und beyde besaßen alles, was zu dieser Erhebung erforderlich war: heimliche Verständnisse, Reichthum, weitläuftige

Staaten, geschickte Staatsbedienten, wohlgeübte Kriegesheere. Da allem Ansehen nach derjenige den Vorzug vor dem andern bekommen müßte, welcher sich diese Vortheile am besten würde zu Nutze zu machen wissen, so schienen die zween Nebenbuhler nichts anders vor Augen zu haben, als diese großen Absichten auszuführen. Sie gaben sich anfangs viel vergebliche Mühe, die verschiedenen Mächte von Europa auf ihre Seite zu bringen. Diese bezeigten aber alle, mehr geneigt zu seyn ihre Ansprüche zu hindern, als zu befördern.

Der Pabst, welchem in beyden Fällen nicht wohl zu Muthe war, daß er die kaiserliche Krone in zwey Häusern sehen sollte, davon das eine das Königreich Neapolis, und das andere das Mayländische besaß, trauete ihnen so viel Ehrgeiz zu, daß sie die über die Grundstücke der Kirche erhaltenen Rechte geltend machen würden, oder zum wenigsten doch so viel Einsicht, daß sie ihn nothwendig hindern würden, noch mehr widerrechtlicher Weise an sich zu ziehen. Weil es aber gleichwohl nicht rathsam gewesen seyn würde, diese geheimen Gesinnungen ausbrechen zu lassen, so wußte der kluge Pabst dieselben auf das genaueste zu verbergen, indem er sich stellete, als wenn er das Vorhaben Franciscus des Ersten unterstützen wollte. Leo muthmaßte ganz vernünftig, daß dieser Herr unüberwindliche Hindernisse finden würde, und daß man ihn vielleicht durch solche nichts bedeutende Gefälligkeit darzu bringen könnte, künftig die Ansprüche des Prinzen, welchen der Hof zu Rom vorziehen würde, unterstützen zu helfen.

Die

Die Republik Venedig, welche überzeugt war, daß die Wahl nothwendig auf einen von den beyden Königen fallen müßte, wünschte die Erhebung Francisci des Ersten, und wagte in dieser Absicht einige Unternehmungen. Sie fürchtete sich nicht sowohl vor dem Ehrgeize dieses Herrn, als vor den uralten Ansprüchen des Hauses Oesterreich auf verschiedene Landschaften, die sie im Besitz hatte.

Die Schweizer, welche damals in die öffentlichen Angelegenheiten mehr Einfluß als in den folgenden Zeiten machten, waren ungemein unruhig hierbey. Die anscheinende Gleichgültigkeit ihrer alten Herren, und die allzu lebhaften Schmeichelenen ihrer neuen Bundsgenossen kamen ihnen überaus gefährlich vor. Sie gaben sich alle Mühe, unter dem Vorwande die deutsche Freyheit aufrecht zu erhalten, keinen von beyden auf den kaiserlichen Thron gelangen zu lassen; sie erklåreten sich aber mehr wider Frankreich, dessen Macht sie weit schüchterner machte, und von dessen Nachbarschaft sie sich vielweniger Gutes versprachen.

Der König von England, der vergebens versucht hatte, sich eine Partey zu verschaffen, sahe sich endlich genöthiget, in diesem großen Auftritte keine sonderlich wichtige Person vorzustellen. Seine eigene Neigung hätte ihn vielleicht auf die Seite Francisci des Ersten gezogen, aber aus Staatsabsicht mußte er die Partey Carls ergreifen. Weil nun seine persönliche Neigung mit seiner Staatsklugheit stritte, so beschloß er das Gleichgewichte unter den zween Nebenbuhlern zu erhalten: Er suchte weiter keine andere Ehre, als daß man ihn nicht möchte vor einen müßigen Zuschauer

ansehen, sondern glauben, daß er einigen Antheil an der Wahl genommen hätte.

Binnen der Zeit, da die Könige von Spanien und Frankreich ganz Europa mit ihren Staatshändeln beschäfftigten, suchten ihre Gesandten in Deutschland unter allen Gemüthern Mistrauen und Eifersucht zu erwecken.

Der König in Böhmen, ein Schwager Carls des Fünften, erklärete sich öffentlich vor ihn; ob er schon wegen des von Maximilian erlittenen Unrechts einen persönlichen Haß gegen das Haus Oesterreich gehegt hatte, so konnte er doch ohne seine Staaten in Ungarn in augenscheinliche Gefahr zu setzen, bey einer so wichtigen Gelegenheit nicht unterlassen, einem Prinzen beyzustehen, der einzig und allein im Stande war, dieselben zu beschützen.

Der Cardinal Albrecht, Erzbischof zu Maynz, schmeichelte sich einige Zeit, daß es ihm gelingen sollte, den Churfürst von Brandenburg seinen Bruder, auf den kaiserlichen Thron zu setzen. So bald man ihm diese leere Einbildung benommen hatte, richtete er sich bloß nach folgendem Grundsatze: Es wäre kein deutscher Prinz mächtig genug, den Einfall der Türken zu verwehren; der König in Frankreich wäre im Stande, Deutschland zu bezwingen; der König in Spanien allein besäße so viel Macht, daß er es beschützen könnte, und diese wäre doch zu sehr zerstreuet, oder zu weit entlegen, daß die Freyheit Deutschlands dadurch Gefahr leiden sollte.

Der Churfürst in Sachsen trug eine geheime Neigung gegen das Haus Oesterreich, die er nicht merken ließ, und die er sich vielleicht selbst nicht bewußt seyn

wollte.

wollte. Diese Gesinnung verhinderte ihn, die Gefahr zu sehen, mit welcher das deutsche Reich bedrohet wurde, durch die Erhebung Carls des Fünften erblich zu werden. Er schien überzeugt zu seyn, und allem Ansehen nach war er es in der That, daß Franciscus der Erste niemals würde seinen Nebenbuhler lassen Deutschland in die Sclaverey stürzen, und daß dieser Prinz allezeit mächtig genug wäre, solches zu verhüten.

Der Erzbischof zu Trier fand in dem edlen und großmüthigen freyen Wesen Francisci des Ersten so viel Reizungen, so sehr ihm die geheimnißvolle, falsche und mistrauische Gemüthsart zuwider war, die er in der Person Carls anzutreffen glaubte. Auf dieser wahren oder falschen Vorstellung beruhete seine ganze Staatskunst: Er hielt nicht einmal für nöthig, seine Neigung zu dem erstern, und seine widrige Gesinnung gegen den andern geheim zu halten.

Der Marggraf von Brandenburg hatte sich von seinem Bruder, dem Churfürsten zu Maynz, gewisse Vorstellungen von einem Ehrgeiz beybringen lassen, welche von kurzer Dauer waren. Seine Vertrauten zeigten ihm, daß ihn die Spanier bloß deswegen durch Wahlstimmen, die in ihrer Gewalt stünden, zu verblenden suchten, damit sie sich der seinigen versichern könnten. Man kann nicht sagen, ob ihm diese List nicht anstund, oder ob er durch einen andern Bewegungsgrund auf die Gegenpartey gezogen wurde; so viel ist aber gewiß, daß er sich durch den päbstlichen Bothschafter, Robert Ursini, gar leicht überreden ließ, welcher die Absichten des französischen Hofes mit weit mehr Lebhaftigkeit, Nachdruck und Par-

teylichkeit unterstützte, als es seine Vollmacht verstattete.

Der Pfalzgraf am Rhein schien sich nicht sonderlich um alles das, was das ganze Reich beunruhigte, zu bekümmern. Nichts als die ansehnlichen Summen, die an ihn übermacht wurden, konnte ihm diese Gleichgültigkeit benehmen. Unter allen Wahlstimmen, die sich der französische Hof verschaffte, ist keine einzige theurer gekauft und gutwilliger verkauft worden.

Der Churfürst zu Cölln konnte denen meisten gemeinen Leuten überaus geheimnißvoll zu seyn scheinen; und scharfsichtige Augen befanden bloß, daß er sich zu nichts entschließen konnte. Ueberhaupt wünschte er die Wohlfahrt und die Ehre des deutschen Reichs, aber die Mittel, solches zu bewerkstelligen, waren ihm unbekannt. Weil er von der Zeit und den Umständen eine Entwickelung, wie sie auch ausfallen möchte, abwarten wollte, so ließ er es dabey bewenden, daß er die Drangsale, mit welchen sein Vaterland bedrohet wurde, beseufzete, und die Erhaltung der deutschen Freyheit eifrigst wünschete.

Die Abschilderung, die wir jetzo gemacht haben, rührte die churfürstliche Versammlung ungemein, wiewohl etwas spät. Die Glieder derselben sahen keine andere Möglichkeit, denen Trennungen, welche der Ehrgeiz der zween Nebenbuhler verursacht hatte, ein Ende zu machen, als wenn man sich nach einem andern Prinzen umsehen würde. Man suchte ihn lange Zeit vergebens.

Ludwig, König von Ungarn und Böhmen, war noch ein Kind, und schien es zu bleiben. Sigismund, König in Pohlen, hatte aufgehöret, ein großer Mann

zu

zu seyn, und sehnte sich weiter nach nichts, als nach der Ruhe. Christiern, König in Dännemark und Schweden, war ein Ungeheuer, welches sein Vergnügen im Blute, in der Grausamkeit und allen Missethaten suchte. Heinrich, König in England, konnte sich weder in Deutschland fest setzen, ohne seine erbliche Krone in Gefahr zu bringen, noch auch sich beständig in seinen Staaten aufhalten, ohne der kaiserlichen Würde etwas zu benehmen. Ein gewisses Mitglied erwähnte des Churfürsten in Sachsen: so gleich fielen alle Stimmen auf seine Seite: Es schien als wenn man gewünscht hätte, mehr als eine Stimme zu haben, die man ihm hätte anbiethen können, um ihn vor die Art des Schimpfes schadlos zu halten, welchen man ihm glaubte, dadurch angethan zu haben, daß man über die vorzunehmende Wahl einige Zeit unschlüßig geblieben war.

Friedrich schien zu der Person, die er vorstellen sollte, gebohren zu seyn. Er erwarb sich einen besondern Vorzug durch sein edles Ansehen, bey feyerlichen Begebenheiten, durch seine besondere Einsicht bey den Reichsversammlungen, durch eine heldenmäßige Tapferkeit in den Schlachten, durch eine Redlichkeit, die durch nichts in Versuchung geführt werden konnte, bey Verwaltung der Staatsgeschäffte, und allenthalben durch eine patriotische Aufrichtigkeit, welche ihm den Zunamen des Weisen erworben hatte. Diese vortrefflichen Eigenschaften erhielten einen neuen Glanz durch das verpflichtende äußerliche Bezeigen, wodurch er die Herzen gewann, und durch eine ungeheuchelte Mäßigung, welche von allem Ehrgeize so weit entfernt war, daß auch nicht der geringste Schein und Verdacht möglich war. Eben

Eben diejenigen Tugenden, welche die deutschen Prinzen bewogen hatten, den Churfürsten zu Sachsen auf den kaiserlichen Thron zu rufen, gaben ihm die Stärke, solches abzuschlagen; und da dieses Bezeigen keinesweges aus einem übertriebenen Stolze, sondern vielmehr von einer tiefen Einsicht herrührete, so dienten die Mittel, die man anwendete, ihn auf andere Gedanken zu bringen, zu nichts weiter als seinen gefaßten Entschluß desto mehr zu bestärken. Eine so großmüthige Uneigennüzigkeit wurde so gleich mit einer Unterwerfung beehret, welche diejenigen, so die Krone angeboten hatten, dem Weisen sehr ähnlich machte, welcher sie nicht hatte wollen annehmen. Man trieb das Vertrauen zu diesen Prinzen so weit, daß man sich so gar von ihm ausbath, einen Prinzen vorzuschlagen, den er für würdig hielte, das Haupt des deutschen Reichs zu seyn.

Friedrich nennte ohne Bedenken den König in Spanien, und seine Stimme zog die andern alle nach sich. Der Erzbischof zu Cölln schlug sich auf seine Seite, um den Schimpf und den Vorwurf einer unglücklichen Wahl zu vermeiden; der Erzbischof zu Maynz, vermöge seiner Grundsäze, die er sich von der Regimentsform und Staatskunst gemacht hatte; der König in Böhmen, um in der Person Carls einen Beschüzer wider Solymann zu finden; der Pfalzgraf am Rhein, aus Furcht vor den spanischen Völkern, die sich in seiner Nachbarschaft gelagert hatten; der Markgraf zu Brandenburg, um sich nicht bey seinen Landsleuten verhaßt zu machen; und endlich der Churfürst zu Trier, um keine Trennung in dem deutschen Reiche zu verursachen.

Die

Die Erhebung Carls des Fünften setzte die allgemeine Freyheit in eine allzu große Gefahr, daß man nicht hätte auf Mittel sinnen sollen, wie man sich vor der unumschränkten Herrschaft und Grausamkeit verwahren möchte. Bisher hatten die Kaiser nur geschworen, daß sie ihre Gewalt wohl gebrauchen wollten. Diese Vorsichtigkeit konnte bey deutschen Prinzen, die die Verfassung des Reichs wußten, und an die eingeführte Regierungsart gewohnt waren, allenfalls hinlänglich seyn. Bey einem Ausländer aber hatte man mehr Ursache, sich vorzusehen. Man mußte besorgen, er möchte sich entweder stellen, als wüßte er die Gesetze nicht, um sie desto verwegener übertreten zu können, oder er möchte sich unterfangen, ungescheut eine Gewalt zu vergrößern, die ihm zu eingeschränkt scheinen würde. Diesen zwey Uebeln allzuhelfen, verfertigte man einen Aufsatz, worinnen die Rechte des Haupts und der Glieder des deutschen Staatskörpers ausgemacht wurden. Diese so genannte Capitulation hat man hernach bey allen denenjenigen zum Grunde geleget, welche die Kaiser in den folgenden Zeiten beschworen haben. Sie wird noch heutiges Tages eben so als ein Grundgesetz des Reichs betrachtet, als die göldene Bulle.

Wenn man die geheimen Bewegungen, welche dieser großen Begebenheit wegen sind gemacht worden, etwas aufmerksam betrachtet, so findet man, daß die Klugheit Carls des Fünften nicht so viel hierzu beygetragen, als die wenige Ueberlegung seines Mitbuhlers, Francisci des Ersten, welcher einen Liebling einem geschickten Unterthanen vorzog, und die allerwichtigste Unterhandlung, die binnen seiner Regierung

gierung gepflogen worden, einem Manne anvertrauete, dem man ohne Unbedachtsamkeit nicht einmal die allerleichteste würde haben auftragen können. Bonnivet besaß viel Witz, aber wenig Ueberlegung; er war beredt, aber er urtheilete schlecht; er wünschte die Ehre seines Herrn mit großem Eifer, aber er hatte zu wenig Einsicht, daß er hätte im Stande seyn sollen, dieselbe zu vergrößern. Seine Unbedachtsamkeit war schuld, daß er diejenigen Freunde verlor, welche er sich durch sein gutes äußerliches Bezeigen erworben hatte. Ob er sich gleich auf die listigen Streiche des Hofes verstund, so waren ihm doch die geheimen Abwege der Staatskunst ganz und gar unbekannt. Er wurde durch seinen Hochmuth gehindert, um Rath zu fragen, und wegen seiner Einbildung von sich selbst, konnte er sich die Vermahnungen nicht zu Nutze machen, die man ihm freywillig gab. Damit er das Vergnügen haben möchte, überall freygebig seyn zu können, so beraubte er sich des Vortheils, zu rechter Zeit nur da zu verschwenden, wo es denen Regeln der Staatskunst nach erforderlich war. Seine allzulebhafte und ungestüme Gemüthsart konnte vor der Langsamkeit der Deutschen und dem schläfrigen Wesen der Spanier in Staatsgeschäfften nichts ausrichten. Es fehlete ihm ganz und gar an der Erkenntniß der Gemüther, die er sollte nach seinem Vortheile wissen zu lenken, derer verschiedenen Absichten der Höfe, die er sollte vereinigen, und derer geheimen Anschläge, die er sollte zuschanden machen. Bonnivet war bloß ein geschmeidiger Hofmann, und zu seiner vorhabenden Unterhandlung gehörete ein vollkommener Staatsmann.

Wenn

Wenn man die Wahrheit sagen soll, so versprach man sich von diesem Herrn mehr in Ansehung dessen, wie seine Gesandtschaft in die Augen fallen würde, als in Ansehung des glücklichen Erfolgs seiner Verrichtung. Zween Männer, die sehr geschickt waren, Robert de la Mark, Herzog von Bouillon, und der Bischof zu Lüttich, sein Bruder, welche zuerst Francisco dem Ersten Anlaß gegeben hatten, an die kaiserliche Krone zu gedenken, hatten die Mühe auf sich genommen, ihm den Weg dazu zu erleichtern. Der Schimpf, den man dem erstern anthat, indem man seine Compagnie von 100 Mann abdankte, und dem leztern, indem man einem andern zum Cardinalshute verhalf, den er verdient, und den man ihm versprochen hatte, zog sie alle beyde von der französischen Seite ab. Es gelung ihnen, wie sie es wünschten, daß die Partey, die sie verlassen hatten, das geschehene bereuen mußte, und daß man ihnen den Eifer nicht verdenken konnte, mit welchem sie die nunmehro angenommene Partey zu unterstützen suchten. Der Verlust, den Franciscus erlitte, und die Erhebung Carls, konnten ihnen fast einzig und allein zugeschrieben werden.

Frankreich hatte noch ein einziges fast untrügliches Mittel übrig, ihren fernern Unternehmungen zu widerstehen; dieses bestund darinne, daß man die schwäbischen Kreisvölker hätte sollen in Sold nehmen. Dieser Kreis hatte sich genöthiget gesehen, Ulrichen, Herzogen von Würtenberg, einer wahrhaftigen Geisel seiner Unterthanen, deren Vater er seyn sollte, den Krieg anzukündigen. So bald als man diesen Wüterich außer Stand gesezt hatte, weitere

Grau

Grausamkeiten und Unrecht zu begehen, so hätten diese Völker sollen abgedanket werden. Aber die obersten Häupter derselben setzeten sich wegen ihres eigenen Nutzens darwider: Sie suchten einen Herrn, der reich genug wäre, ihre Dienste zu bezahlen, und dieselben gegenwärtig brauchen könnte. Entweder möchte Franciscus der Erste glauben, daß er ihrer nicht benöthiget wäre, oder besorgen, das Reich zu beleidigen, er schlug ihr Anerbiethen aus. Sein Gegner, der weiter sahe, und nicht so bedenklich war, wie er, nahm solches an; und die Waffen dieser Soldaten gaben denen Bewegungsgründen seiner Gesandten nicht wenig Nachdruck.

Es ist noch eine Frage unter den Staatsverständigen: ob die Erhebung Carls des Fünften auf den kaiserlichen Thron diesem Prinzen mehr geholfen als geschadet habe? Es ist nicht zu läugnen, daß diese hohe Würde seine Regierung berühmter gemacht hat, als sie außer dem gewesen seyn würde: und dieser Vorzug ist allezeit etwas großes vor einen regierenden Prinzen, eine gemeine Person mag nun davon halten, was sie will. Es kann aber doch seyn, wie Leute gemuthmaßet haben, welche eine tiefe Einsicht in die Verbindung des Eigennutzes der europäischen Höfe besitzen, daß diese hohen Ehrenzeichen mögen zu theuer gekauft worden seyn: Sie sagen, daß die Händel des deutschen Reichs Carln öfters abgehalten haben, vor das Beste seines Erbreiches zu sorgen, und daß ihm die innerlichen Kriege, wodurch Deutschland binnen seiner Regierung beunruhiget worden, viel Zeit und Anstalten weggenommen haben, welche

weit

weit nützlicher hätten können angewendet werden, die Unternehmungen wider die Türken oder Frankreich desto nachdrücklicher fortzusetzen.

Man mag nun von diesen Betrachtungen halten was man will, so ist doch so viel gewiß; so viel Mühe sich auch Carl um den kaiserlichen Titel gegeben hatte, so wenig Reizung fand er in dem Besitze desselben. In allen Schreiben, die er ergehen ließ, es hätte denn müssen in Deutschland seyn, unterschrieb er sich allezeit mit diesen Worten: yó el rey, um vermuthlich zu zeigen, daß er seine spanische Krone höher schätzte, als die Würde eines Haupts des deutschen Staatskörpers.



* *

V.

Von der
Wirkung des Magnets
auf
ungeröstetes Eisenerzt.

Der Herr von Justi hat im ersten Stücke seiner neuen Wahrheiten zum Vortheil der Naturkunde und des gesellschaftlichen Lebens der Menschen 4 Art. erweisen wollen, daß das Eisen nicht im Eisenerzte vorhanden sey, sondern erst währendem Ausschmelzen entstehe. Unter andern Gründen, die er dieses zu behaupten anführet, versichert er 41 Seite, „man werde nie„mals in einem Eisenerzte oder Steine, vor desselben „Röstung, durch den Magnet das geringste Eisen „finden können, man möge dasselbe auch noch so zart „zerreiben.„ Dieser Satz scheint mir der Erfahrung so offenbar zuwidersprechen, daß ich glaube, der Herr von Justi hat ihn etwa nur in einer gewissen Bedeutung behaupten wollen, die er nicht dabey angezeiget hat; oder wenn er uneingeschränkt von ihm behauptet wird, sich verschiedenen Einwürfen ausgesetzt, die er billig hätte aus dem Wege räumen sollen.

Ihm kan ja wohl nicht unwissend seyn, was die Eisenscheiben sind, deren sich die Markscheider

deswe-

deswegen in Bergwerken, wo Eisenstein bricht, und wo auch nur der Gang und das Gebirge sehr eisenschüßig ist, bedienen, weil daselbst die Magnetnadeln irre gemacht werden. Wenn nun der Herr von Justi vom Magnete gezogen zu werden, als ein Kennzeichen des Eisens, wie es scheint, annimmt, so muß wohl auch: den Magnet, oder die damit bestrichene Nadel ziehen, dafür gelten.

Aber die Eisenerzte, welche der Magnet selbst ziehet, sind auch nicht so selten, daß dergleichen Herr von Justi nicht müßten vorgekommen seyn. Der Magnet selbst wird unter die Eisenerzte gerechnet, und ein Magnet zieht doch den andern. In Wallerius Mineralogie werden verschiedene Eisenerzte genannt, welche der Magnet zieht, und von andern dadurch unterschieden, die ihm nicht gehorchen. Ohne aber weiter Bücher darüber nachzuschlagen, kann ich meinen Widerspruch gegen den Herrn von Justi auf meine eignen Erfahrungen gründen, da mir verschiedemale rohe Eisenerzte in kleine Stückchen zerrieben, von einem starken Magnete angezogen worden sind. Es ist ein Versuch, der sich bey den Eisenerzten, die es zulassen, so leichte nachmachen läßt, daß es nicht der Mühe werth ist, ihn hier ausführlicher zu erzählen, und davon ich nur, um zu zeigen, daß ich dabey nicht unvorsichtig zu Werke gegangen bin, erwähnen will, daß ich mich gehütet habe, das Erzt mit einem eisern Werkzeuge klein zu machen, damit ich nicht dadurch Eisentheilchen darunter brächte.

Man kann die Stufe unbeschädiget lassen, und doch sich versichern, daß etwas in ihr ist, welches vom Magnete gezogen wird. Ihre Gestalt muß zu die-

ser Absicht nur so beschaffen seyn, daß sie auf irgend eine scharfe Seite von ihr, wie in eine Art von Gleichgewichte kann geleget werden, aus dem sie durch eine geringe Kraft zu bringen ist. Nähert man ihr alsdenn den Magnet, so lenket sie sich nach ihm zu, noch ehe er sie berühret. Dieses lehrreiche Spielwerk macht mir nebst einigen andern Stücken Eisenerze als einem Schraubensteine von Hüttenrode rc. besonders eine norwegische Eisenstufe drey Meilen ostlich vor Friedrichshall von einem Berge bey Boudalen her. Ich habe sie von einem Dänen, Herrn Holm, bekommen, der sich 1753 einige Zeit meines Unterrichtes allhier bedienete, und bey den Gränzmessungen zwischen Dänemark und Schweden gebraucht wird. Die Unordnung, in welche die Magnetnadeln bey diesem Berge gekommen waren, hatten veranlasset, der Ursache nachzuforschen, und man hatte gefunden, daß auf der schwedischen Seite daselbst ein Eisenbergwerk, oder nach dem Stile unserer Zeitungsschreiber und Uebersetzer, die weder Wissenschaften noch Deutsch verstehen, eine Eisenmine sey.

Ich würde ohne große Mühe mehr Erfahrungen häufen können. Aber eine oder zwo sichere Bejahungen sind schon zulänglich, eine allgemeine Verneinung zu widerlegen.

A. G. Kästner.



VI. Trat-

* *

VI.

Trattato della origine delle Sorgenti e dè fiumi,

del

Conte Lodovico Barbieri Vicentino.

Vicenza 1750.

Des Grafen Ludwig Barbieri von Vicenz

Abhandlung vom Ursprunge der Quellen und Flüsse.

Vicenz 1750. 8. 5½ Bogen.

Der Verfasser will hauptsächlich drey Meynungen prüfen, davon die ersten beyden sich auf die an den Bergen anhängenden und zusammenfließenden Dünste, und auf den Regen gründen, die dritte das Wasser zu den Quellen aus dem Meere durch unterirdische Gänge leitet, und seinem Urtheile nach die richtigste ist. Er bemühet sich also anfänglich, die beyden ersten zu widerlegen, und führet Halleys Meynung an, die sich, wie er saget, auf die einzige Erfahrung von der Menge der Dünste gründet,

 die

die Halley auf der Insel St. Helena empfunden: aber diese Insel liegt mitten im Meere, in einer hitzigen Gegend, wo also mehr Dünste als anderswo aufsteigen: Die Gipfel der Berge gegentheils sind, nach einer durchgängigen Erfahrung, von Dünsten freyer als niedrige Gegenden, und man kann daher wohl nicht sagen, daß sich an ihnen die Dünste sammleten, die man auch nie an ihnen herabfließen, sondern vielmehr sie oft mit Schnee bedecket findet. Daß nun diese Dünste so tief, als die meisten Berge hoch sind, ins Erdreich dringen, Wege durchzufließen und Becken sie aufzufangen und in Bächen ausströmen zu lassen antreffen, das ist alles wenigstens ganz ohne Beweis angenommen, ob der Verfasser wohl, daß ein Theil der Bäche nach Halleys Gedanken mit Feuchtigkeit versorget werde, nicht gänzlich läugnen will. Daß die Quellen hauptsächlich vom Regen entstehen, hat vornehmlich Valisnieri ausgeführet, und diese Meynung in Italien aufgebracht; Mariotte und andere haben sie durch Berechnung des Regens und Vergleichung desselben mit dem Wasser in den Flüssen zu unterstützen gesucht. Gegen diese Berechnungen erinnert der Verfasser, daß bey denselben die Fläche, auf welche der Regen fällt, nur die Fläche der Berge seyn sollte, weil von diesen eigentlich die Flüsse entspringen; Man nimmt aber für diese Fläche die Ebene an, in der sich selbst Flüsse und Seen befinden, deren Fläche man hiebey mit rechnet, obwohl der Regen, der auf die Ebenen fällt, die Flüsse wenig vergrößert, ja gegentheils die Flüsse den Ebenen, durch die sie gehen, Feuchtigkeit mittheilen. Nach jener Rechnung sollten alle Ebenen mit Flüssen gleich viel versorget seyn, wo

es

es gleich viel regnet: Aber in Italien hat nur die Lombardey nebst den angränzenden Ländern, die Etsch, den Po, und die andern kleinen ins Meer fallenden Flüsse mit begriffen, nebst ihren großen und tiefen Seen, mehr Wasser als der übrige Theil von Italien, der wohl sieben bis achtmal größer ist, und in den südlichen Theilen Italiens, wo es am meisten regnet, sind die wenigsten Flüsse. Der Verfasser bemerket hiebey, daß es im obern Theile Italiens weniger regnet, weil es daselbst kälter und das Land vom Meere entfernter ist; in Frankreich regne es, nach den Beobachtungen, die das Regenwasser in Zollen angeben, ungefähr halb so viel, als im Mittel Italiens. Machte das Gebirge den fünften oder sechsten Theil Italiens aus, so dürfte man nur den sovielten Theil des Regens für die Unterhaltung der Flüsse rechnen. Ob also der Verfasser gleich zugesteht, daß die Berge durch den Regen, der von ihnen herabfließt, etwas zu Vergrößerung der Flüsse beytragen, so geschieht doch dieses nur durch unbeständige Regenbäche, und nicht durch Quellen, und der Regen hat ohne diese Absicht schon genug andere Nutzen, z. E. das Erdreich zu benetzen, Pflanzen zu tränken 2c. Darauf sucht der Verfasser die andere Berechnung zu widerlegen, vermittelst deren Halley zeigen wollen, wie so viel Wasser durch die Flüsse ins Meer zurück komme, als das Meer durch Ausdünstung verliere, und weiset, daß sie der vorigen widerspricht. Nachdem er solchergestalt die gegenseitige Meynung aus dem Wege geräumet, nimmt er zu Bestätigung der seinigen, daß nicht alle Quellen, auch die beständig Wasser haben, auf Bergen, sondern viele in Ebenen entspringen, auch unter zehen Seen neune

nicht von Flüssen gemacht werden, daß sich auf kleinen und hohen Inseln beständige Quellen, die bey der trockensten Jahreszeit nicht aufhören, befinden, welche also vom Meere herkommen müssen.

Um nun seine Meynung zu unterstützen, erinnert der Herr Verfasser zuerst, daß man sicher voraussetzen könne, das Erdreich um die Meere herum habe die nöthige Beschaffenheit, das Wasser durchseigen zu lassen, da ja selbst die Gegner diese Beschaffenheit bey den Bergen und Ebenen um die Flüsse herum annehmen, damit der Regen und die Dünste durchgehen können. Daß es aber mit der Erde wirklich diese Beschaffenheit habe, daß sie voll Löcher, unterirdischer Gänge, Höhlen, großer Wassersammlungen ꝛc. sey, und in ihrem Mittel ein unterirdisches Feuer habe, glaubet der Verfasser aus der Geschichte der Sündfluth und andern Schriftstellern zu erweisen. Da dergleichen bey denen, die von der Beschaffenheit der Erde handeln, so gewöhnlich ist, daß es fast zum Ekel wird, und jeder die Schrift, wie es ihm am bequemsten fällt, ausleget, so ist es wohl kaum nöthig, des gegenwärtigen Verfassers Gedanken hiervon anzuführen: Als eine Probe mag sein Beweis dienen, daß die Inseln, Halbinseln u. d. g. Ueberbleibsale von der Wuth der Sündfluth sind. Wären sie nach einer Absicht hervorgebracht, sagt er, so würden sie anders liegen, nämlich so, wie es zur Schiffahrt am bequemsten wäre. Also setzt er zum Voraus, daß es außer der Bequemlichkeit der Schiffahrt keine Absicht von der Lage der Inseln giebt, und daß die Wirkungen der Sündfluth von einem bloßen Ungefähr regieret worden. Indem also der Verfasser eine lockere und dem Durchgehen des Wassers

sers bequeme Beschaffenheit der Erde annimmt, so bemerket er, daß der Einwurf, die Quellen lägen höher als das Meer, nichts gelte, weil man offenbar sieht, daß sich das Wasser in die Höhe zieht. Die Flüsse benetzen das Erdreich, durch das sie gehen, vermittelst ihrer unterirdischen Atmosphäre, höher als sie fließen; Man findet am Meere Quellen, die, weil sie salzigt sind, und Ebbe und Fluth haben, mit dem Meere zusammenhängen müssen, und doch gewiß höher als das Meer sind. Wenn von zwo zusammenhängenden Röhren, sagt er, die eine sehr weit, die andere enge und innwendig sehr rauh wäre, daß ihre Unebenheiten so zu reden Klappen vorstelleten, wenn man sich alsdenn einbildet, das Wasser stehe in beyden Röhren anfänglich gleich hoch, werde aber ruckweise in der weitern gedruckt und gestoßen, so glaubet der Verfasser, es werde sich in der engern Röhre erheben, und wegen der Klappe auf einer größern Höhe hängen bleiben. Diese enge Röhre ist das Unterirdische einer Gegend, wo Quellen entspringen, das Meer ist in der weiten, welches von Ebbe und Fluth, dem veränderlichen Drucke der Atmosphäre ꝛc. verschiedene Stöße bekömmt. Diese Erklärung zeiget zugleich, warum die Quellen mehr auf den Bergen entspringen. In Ebenen müssen sie nur von dem Drucke des Meerwassers in seiner obern Fläche unterhalten werden: Die Berge bestehen auch meistens aus Gesteine, dessen innerer Bau dem Erheben des Wassers bequem ist. Der Verfasser geräth dabey auf die Gedanken, die Flußfische hätten ihren Ursprung aus dem Meere, und wären durch die Veränderung des Aufenthaltes so verändert worden. Den Einwurf, daß sich die unterirdischen Gänge mit Salze

anfüllen müßten, beantwortet er mit ihrer Menge, und daß das Meerwasser sein meistes Salz an seinem Strande sitzen lasse. Wo aber das harzige bittere Wesen hinkomme, das das Seewasser untrinkbar machen würde, wenn es auch ungesalzen wäre, und sich durch Destilliren (eine künstliche Ausdünstung) absondern läßt, findet man bey dem Verfasser nicht erkläret.

A. G. K.

* *

VII.

Herrn Guettards,

Leibarztes des Herzogs von Orleans und Mitgliedes der königl. Akademie der Wissenschaften,

Beobachtung,

von

den brasilianischen Topasen.

Aus dem Journ. Oeconom. Octobr. 1751.

Man kann öfters von Leuten, die die natürlichen Körper, bloß weil es ihr Handwerk ist, bearbeiten, besondere Umstände von denselben erfahren, die den Naturalisten in der Untersuchung ihrer innerlichen Mischung ein großes Licht geben

geben können. Einer solchen Person habe ich die Beobachtung zu danken, die ich hier erzählen will. Herr Dumelle, ein Goldschmied und Steinfasser, der mit seiner Geschicklichkeit eine löbliche philosophische Neugier verbindet, alles besondere, was ihm bey seiner Arbeit vorkömmt, zu untersuchen, erzählte mir, daß die brasilianischen Topase im Feuer ihre gelbe Farbe verlören, und dagegen eine bald hellere, bald dunklere Rosenröthe erhielten, die sie den blassen Rubinen (rubis-balais) ähnlich machte. Diese Veränderung, die wir allein zu wissen glaubten, war schon vielen Juwelirern bekannt, die sie aber bisher mit Fleiß verschwiegen gehalten und noch verschweigen, weil ihnen wohl unstreitig an dem Vortheile, den sie hieraus ziehen konnten, und wirklich schon öfters gezogen haben, mehr als an einer kleinen philosophischen Seltenheit liegen mußte. Sie bedieneten sich ihrer Entdeckung, um manchen im Feuer gemachten Rubin für einen natürlichen zu verkaufen, und wenn man jemals von Kaufleuten auf eine unschuldige Art betrogen worden ist, so ist es gewiß auf diese Art geschehen. Denn man bekömmt in der That für sein Geld einen Rubin, und was liegt daran, daß er seine Vollkommenheit nicht der Natur zu danken hat, da ihm die kleine Hülfe der Kunst eine eben so dauerhafte und desto schönere Farbe der besten Rubinen giebt, je dunkler und unansehnlicher der Topas vorher gewesen ist.

So gewiß wir die Sache selbst wußten, so hatten wir sie doch nur vom Hörensagen. Ein Steinschneider, der einen solchen Stein von ungefähr in glühende

Asche hatte fallen lassen, gab uns die erste Nachricht davon, die hernach einige Juwelirer bekräftigten. Einer von diesen erzählte uns, daß ein Steinschneider in Lissabon die erste Entdeckung hiervon durch eben einen solchen Zufall gemacht hätte.

Dieser verschiedenen und so glaubwürdigen Zeugnisse ungeachtet, wollte ich mich doch selbst durch die Erfahrung von dieser Seltenheit überführen, und Herr Dumelle beliebte den Schaden zu tragen, den etwan ein Zufall bey einem so ungewissen Versuche verursachen könnte. Wir thaten also einen kleinen brasilianischen Topas in einen Probetiegel und schütteten Asche darauf. Es wurden glühende Kohlen um den Tiegel herumgelegt, und so lange angeblasen, bis er glühete. Der Schmelztiegel blieb stehen, bis er selbst kalt wurde. Der Stein war, bis auf einen kleinen Punct, der nicht genug durchhitzt, und von der gelben Farbe zu stark durchdrungen gewesen war, als daß er sie hätte verlieren sollen, in einen Rubin verwandelt worden. Eben solche Flecke, die aber wie zarte Striche aussahen, und nur bey gewissen Wendungen des Steins wahrgenommen werden konnten, hatte der Rubin des Steinschneiders behalten, den er als einen Topas von ungefähr in die Asche hatte fallen lassen.

Es war ganz natürlich, bey diesen Versuchen zu fragen, ob die orientalischen und die sogenannten indianischen Topase wohl eben dergleichen Verwandelung leiden sollten? Die Farbe dieser Steine wird für unwandelbar gehalten, man müßte sie denn lange Zeit in einem heftigen Feuer

halten,

halten, und hierauf beruhet eben ein Theil ihrer Schätzbarkeit. Herr Dumelle that mir auch hierin Vorschub. Er nahm zum Versuche zweene Topasen, einen orientalischen und einen indianischen, und außerdem noch einen böhmischen Granat, einen ächten Granat, einen Sapphir und orientalischen Hyacinthen. Alle diese Steine blieben in eben dem Feuer und bey eben dem Verfahren, als bey dem brasilianischen Topase gewesen war, vollkommen unverändert. Sie wurden, ehe sie völlig erkaltet waren, der freyen Luft ausgesetzt, und erlitten davon nichts, bis auf den Granat, welcher zersprang, weil er vielleicht irgend einen Fehl oder Glas hatte, oder weil er vielleicht die Wärme länger, als die übrigen Steine gehalten, und also mehr von der Luft gelitten hatte. Ein Amethyst, der zugleich in den Schmelztiegel gelegt worden war, wurde weiß und verglaste sich. Ein unreifer Smaragd, den ich in die Asche hinein gesteckt hatte, verlor seine schwache Farbe, und bekam einen Glanz, wie der schönste Crystall. Eben dieses wiederfuhr den Steinen von Alencon, und denen, aus Nieder-Poitou, die von der Gegend, wo man sie findet, Steine von Camberdeau genennt werden. Alle diese Steine sind durchsichtig. Ein undurchsichtiger, der unter den andern im Tiegel lag, ein Carneol, wurde auf drey vierthel Theile weiß, und würde wahrscheinlicherweise ganz weiß geworden seyn, wenn er länger im Feuer geblieben wäre.

Zu der Zeit, als ich diese Versuche anstellte, besann ich mich, daß der Stein, den die Kaufleute den weis-

sen

sen brasilianischen Topas zu nennen pflegen, im Feuer eine gelbe Farbe annähme. Die Ursache dieser vermeyntlichen Erfahrung schien mir nicht schwer zu seyn: allein ein Versuch, den ich mit einem solchen Steine machte, widerlegte so wohl meine Einbildung, als die Erzählung, die ich davon gehöret hatte. Der Stein blieb weiß, ob ich ihn gleich mit eben der Sorgfalt, die ich bey den andern Versuchen angewendet, in einem noch längern und heftigern Feuer gehalten hatte.

Man kann also diese Steine insgesammt in dreyerley Gattungen eintheilen, deren Unterschied auf den Veränderungen beruhet, die eine mäßige Hitze des Feuers in ihnen hervorbringt. Die ersten behalten in dergleichen Hitze ihre Farbe, und dieses sind gemeiniglich die orientalischen. Die andern verwandeln ihre Farbe in eine andere beständige Farbe, und dieses sind die gelben brasilianischen Topase. Die dritten verlieren ihre Farbe und behalten bloß die Durchsichtigkeit der Bergcrystallen. Dieses sind gemeiniglich die occidentalischen, oder sie werden, wie der obige Carneol, weiß.

Die Verwandlungen der ersten und dritten Gattung sind bisher schon bekannt gewesen: allein ich glaube nicht, daß man schon die Besonderheit der zwoten Gattung angemerkt habe: wenigstens sind mir keine Schriftsteller davon bekannt. Ich habe den Boot und Berquen deshalb vergebens nachgeschlagen. Beyde sagen zwar, daß man vermittelst einiger Kunstgriffe, die Gewalt des Feuers zu vermehren,

mehren, den Edelsteinen die Farbe benehmen könne, und Berquen berichtet sogar, „daß man einen recht reinen „und hellen orientalischen Topas eben so wohl, „wie den Sapphir, weiß machen könne, nur daß „jener, nach einiger Zeit, seine erste Farbe wieder be„käme, welches von den Sapphiren nicht gilt:„ allein keiner von diesen beyden Schriftstellern sagt, daß ein mäßiges Feuer die Farbe dieser Steine gänzlich in eine andere eben so glänzende und dauerhafte Farbe verwandeln könne. Ueberdem konnten sie auch nichts von den brasilianischen Topasen sagen, da sie lange vor der Entdeckung dieser Steine, die wir erst seit ungefähr zwölf oder funfzehn Jahren kennen, geschrieben haben.

Es wäre in der That sonderbar und merkwürdig genug, wenn die übrigen brasilianischen Steine auf diese Art das Mittel zwischen den orientalischen und occidentalischen hielten. Die Steinschneider behaupten, daß die brasilianischen Demante keine solche Härte, als die orientalischen besitzen sollen. Man kann sich indessen leicht einbilden, daß hierbey Ausnahmen oder Abwechselungen vorfallen, und es würde gewiß zu bewundern seyn, wenn es dergleichen nicht gäbe, da man schon aus den wenigen hier erzählten Versuchen sieht, daß der occidentalische Hyacinth seine Farbe behalten habe.

Der vornehmste Nutzen dieser Beobachtung besteht darinn, daß man dadurch auf den Nutzen aufmerksamer gemacht wird, den uns gewisse Steine gewähren können, die wegen ihrer unvollkommenen

und

und allzudunkeln Farbe, durch einige Bearbeitung, eine ganz andere und vollkommenere Farbe erhalten, und solchergestalt dem Handelsmanne einen größern Nutzen bringen können, ohne dem Käufer den geringsten Schaden zu thun. Von dieser Art sind die Topase, wovon wir hier reden. Je dunkler und unreiner ihre Farbe ist, desto geschickter ist, wie oben gesagt worden, der Stein, zu einer recht hellen und lebhaften Rosenfarbe. Dieses war eben der Vortheil, den die Juwelirer, die diese Entdeckung zuerst gemacht hatten, daraus zogen. Die geringschätzigsten Steine wurden die kostbarsten, so bald sie durchs Feuer gegangen waren, und kein einziger von allen bekömmt, wie Berquen von den orientalischen Topasen erzählt, seine erste Farbe wieder. Wenigstens habe ich dergleichen nie beobachtet, und, nach der Menge der Steine zu urtheilen, die man für brasilianische Rubinen verkauft hat, könnte man unmöglich lange in dem Irrthume geblieben seyn, und würde die Veränderung bald wahrgenommen haben, wenn man nicht etwan voraussetzen wollte, daß eine sehr lange Zeit zu dieser Veränderung erfordert würde. Dieses wird durch das Vorgeben der Juwelirer, daß keine andere Rubinen aus diesen Ländern kommen sollen, als die im Feuer dazu gemacht worden sind, um desto wahrscheinlicher gemacht.

Es würde unbesonnen seyn, aus so wenig Erfahrungen, als ich habe anstellen können, eine Erklärung von dieser Sache zu geben. Man müßte, wenn es möglich wäre, den Stein auseinander setzen, oder einen

nen verfertigen können, der den Glanz der brasilianischen Topase besäße, und im Feuer eben so eine Farbe, als er, annähme, und dennoch würde man noch nicht alle Schwierigkeiten auflösen können. Indessen hoffe ich doch, ohne erheblichen Irrthum, behaupten zu können, daß die Materie der gelben Farbe in diesem Steine wahrscheinlicherweise nur eines etwas höhern Grades der Hitze vonnöthen habe, um roth zu werden, und daß für diesen Stein das Feuer eben das sey, was die Sonne bey denen Zeugen ist, die mit dem Safte der Stachelschnecke, (murex) gefärbt sind, und die nicht eher Scharlach werden, als bis sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt worden *.

U.

* Man kann hiervon des Herrn v. Reaumur Beobachtungen in der Hist. de l' Ac. roy. 1711. S. 11. und die Mémoires S. 168, wie auch des P. Plumier Brief, in den Mémoires de Trévoux. 1703, Septembr. S. 167 und viele andere nachlesen.

A. d. Ub.



Inhalt
des sechsten Stückes im zwölften Bande.

* *

Register
der merkwürdigsten Sachen
in diesem zwölften Bande.

Auf=

 andern,



